МИНИСТЕРСТВОСТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫИЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГОХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИТАТАРСТАН

ТАТАРСТАНРЕСПУБЛИКАСЫ ТӨЗЕЛЕШ,АРХИТЕКТУРА ҺӘМТОРАК-КОММУНАЛЬ ХУҖАЛЫГЫМИНИСТРЛЫГЫ

№ _____

П Р И К А З

Б О Е Р Ы К

«_____»_____20___

Об утверждении проекта планировки территории и проекта межевания территории линейного объекта «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

В целях обеспечения устойчивого развития территории, в соответствии со статьями 42, 43, 45 и 46 Градостроительного кодекса Российской Федерации, Законом Республики Татарстан от 23 декабря 2023 года № 131-ЗРТ «О перераспределении полномочий между органами местного самоуправления муниципальных образований Республики Татарстан и органами государственной власти Республики Татарстан в области градостроительной деятельности», приказом Министерства строительства, архитектуры и жилищно- коммунального хозяйства Республики Татарстан от 03.07.2025 № 828/о «О подготовке проекта планировки территории и проекта межевания территории линейного объекта «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», учитывая протокол публичных слушаний и заключение о результатах публичных слушаний, проведенных с 15.01.2026 по 09.02.2026, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые проект планировки территории и проект межевания территории линейного объекта «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан».

2. Отделу развития северо-западных районов управления развития агломераций департамента развития территорий (Р.С. Мингазову) обеспечить:

направление настоящего приказа Руководителю Исполнительного комитета Арского муниципального района Республики Татарстан, Главе Качелинского сельского поселения Арского муниципального района Республики Татарстан в срок не позднее семи календарных дней с даты вступления его в силу;

размещение настоящего приказа на официальном сайте Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в срок не

позднее семи календарных дней с даты вступления его в силу;

размещение настоящего приказа в государственной информационной системе Республики Татарстан «Информационное обеспечение градостроительной деятельности Республики Татарстан» в течение 10 рабочих дней с даты его издания;

3. Юридическому отделу (Р.И.Кузьмину) обеспечить направление настоящего приказа на государственную регистрацию в Министерство юстиции Республики Татарстан.

4. Установить, что настоящий приказ вступает в силу со дня его официального опубликования.

5. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на начальника управления развития агломераций департамента развития территорий С.А.Рыбакова.

И.о. заместителя министра А.И.Ахметзянов

Утверждены
приказом Министерства
строительства, архитектуры и
жилищно-коммунального
хозяйства Республики Татарстан
от_____ №_____

Проект планировки территории и проект межевания территории линейного объекта «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

2026

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МостГрупп»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а, оф. 403а, тел.: +7(952)044-52-70,
e-mail: info@mostgr.ru

Заказчик – ГКУ «Главтатдортранс»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Том 1. Основная часть проекта планировки территории

005-25-ДПТ-ППТ-1

Директор **В.О. Карпов**

Главный инженер проекта **М.Р. Сираев**

2026

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Страницы
1	2	3
005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ-С	**Содержание тома**	2
005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ-СП	**Состав документации по планировке территории объекта**	4
005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ-ГЧ	**Раздел 1. Графическая часть:**	5 – 6
	Чертеж красных линий	5
	Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов. Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения	6
005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ-П	**Раздел 2. Положение о размещении линейных объектов:**	7 – 15
	1. Наименование, основные характеристики (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения) и назначение планируемых для размещения линейных объектов, а также линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения	7
	2. Перечень субъектов Российской Федерации, перечень муниципальных районов, городских округов в составе субъектов Российской Федерации, перечень поселений, населенных пунктов, на территориях которых устанавливаются зоны планируемого размещения линейных объектов	8
	3. Перечень координат характерных точек границ зоны планируемого размещения линейного объекта (не приводится)	8
	4. Перечень координат характерных точек границ зон размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения (не приводится)	8
	5. Предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов в границах зон их планируемого размещения	8

Согласовано

Взам.инв №

Подп. и дата

Инв.№

Изм	Кол	Лист	№док	Подп	Дата	005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ-С Государственный контракт №164 от 25.05.2025 г.		
Разраб.		Карпов			2025	Основная часть проекта планировки территории СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	Стадия	Лист	Листов
							ППТ	1	2
							Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»		
ГИП		Сираев			2025				

1	2	3
164-25-ППТ-ОЧ-П	6. Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите сохраняемых объектов капитального строительства, существующих и строящихся на момент подготовки проекта планировки территории, а также объектов капитального строительства, планируемых к строительству в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории, от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов	9
	7. Информация о необходимости осуществления мероприятий по сохранению объектов культурного наследия от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов	9
	8. Информация о необходимости осуществления мероприятий по охране окружающей среды	10
	9. Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и гражданской обороне	13
	Материалы согласований	

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

Обозначение	Наименование	Состав тома	Примечание
1	2	3	4
005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ	**Том 1.** Основная часть проекта планировки территории	Раздел 1. Графическая часть	
		Раздел 2. Положение о размещении линейных объектов	
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО	**Том 2.** Материалы по обоснованию проекта планировки территории	Раздел 3. Графическая часть	Не приводится
		Раздел 4. Пояснительная записка	Не приводится
		Приложения	Не приводится
005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ	**Том 3.** Основная часть проекта межевания территории	Раздел 1. Графическая часть	
		Раздел 2. Текстовая часть	
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО	**Том 4.** Материалы по обоснованию проекта межевания территории	Раздел 3. Графическая часть	Не приводится
		Раздел 4. Пояснительная записка	Не приводится

Согласовано

Взам.инв №

Подп. и дата

Инв.№.

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ-СП Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.		
Разраб.		Карпов			2025	Основная часть проекта планировки территории СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА	Стадия	Лист	Листов
							ППТ		1
							Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»		
ГИП		Сираев			2025				

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Чертеж красных линий. М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГРАНИЦЫ:

территории, в отношении которой осуществляется подготовка проекта планировки

планируемого элемента планировочной структуры

красная линия — устанавливаемой красной линии улично-дорожной сети

населенных пунктов

ПОВОРОТНЫЕ ТОЧКИ:

1 — устанавливаемой красной линии

ПОЯСНИТЕЛЬНЫЕ НАДПИСИ:

Татарстан — наименование субъекта Российской Федерации

Арский — наименование муниципального образования

Качелинское — наименование сельского поселения

Качелино — наименование населенного пункта

Примечания:

1. В соответствии с письмом Исполнительного Комитета Арского муниципального района Республики Татарстан от 24.06.2025г. №2354, существующие красные линии в границах территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории не установлены.
2. В соответствии с письмом Исполнительного Комитета Арского муниципального района Республики Татарстан от 05.11.2025г. №4032, существующие элементы планировочной структуры в границах территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории отсутствуют.

1:1000
в 1 сантиметре 10 метров

м 10 20 30 40 50
0
мм 10 20 30 40 50

Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	N° док	Подпись	Дата
Разработал		Карпов			2025
ГИП		Сираев			2025

005-25-ДПТ-ППТ-1
Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Основная часть проекта планировки территории
Раздел 1. Проект планировки территории. Графическая часть

Стадия	Лист	Листов
ППТ		1

Чертеж красных линий.М 1:1000

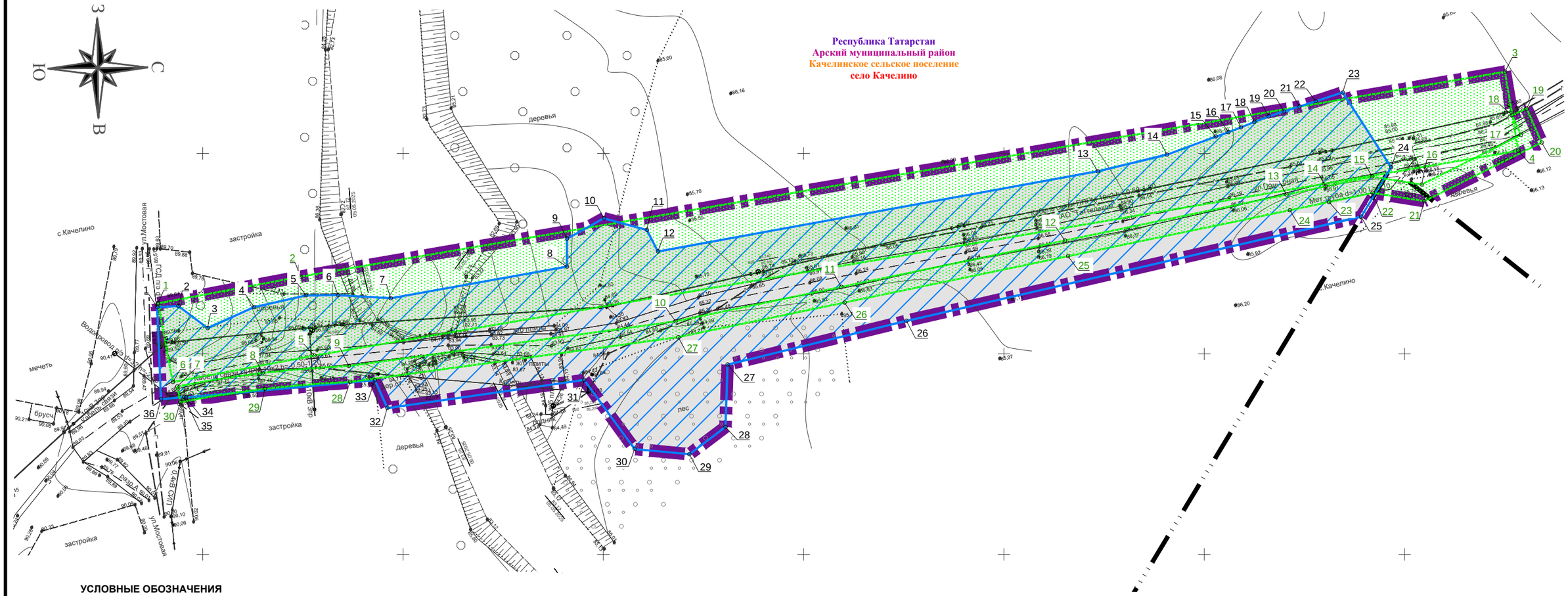
Разработчик:
ООО «МостГрупп»
Заказчик:
ГКУ «Главтатдортранс»

Формат А3

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов. Чертеж границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения. М 1:1000


Республика Татарстан
Арский муниципальный район
Качелинское сельское поселение
село Качелино
С
В
Ю
З
с.Качелино
застройка
деревья
лес
мечеть
ул.Мостовая
ул.Центральная
ул.Полевая
ул.Новая
ул.Школьная
ул.Садовая
ул.Зеленая
ул.Речная
ул.Молодежная
ул.Набережная
ул.Лесная
ул.Заречная
ул.Советская
ул.Колхозная
ул.Рабочая
ул.Первомайская
ул.Октябрьская
ул.Ленина
ул.Кооперативная
ул.Комсомольская
ул.Пионерская

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

РАЗДЕЛ 2. ПОЛОЖЕНИЕ О РАЗМЕЩЕНИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ

1. Наименование, основные характеристики (категория, протяженность, проектная мощность, пропускная способность, грузонапряженность, интенсивность движения) и назначение планируемых для размещения линейных объектов, а также линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения

Наименование объекта:

«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» (далее Объект).

Основные характеристики объекта:

Строительная протяженность участка автомобильной дороги с подходами к мосту составляет 300 м;

Объект местного значения;

Категория дороги: VБ, местная дорога сельского поселения (поселковая дорога);

Количество полос движения: 2;

Ширина полосы движения: 2,75 м;

Ширина тротуара: 1.5 м;

Предусмотрено строительство тротуара шириной 1,5 м;

Дорожное покрытие: асфальтобетонное;

Тип дорожной одежды: капитальный;

Расчетная скорость: 30 км/ч;

Суточная интенсивность движения автомобилей и пешеходов на данном участке составляет не более 100 авт/сут;

Проектные нагрузки: А-14, Н-14.

Назначение планируемых для размещения линейных объектов:

Планируемый к размещению мостовой переход предназначен для безопасного транспортного пересечения водного объекта (река Казанка).

Основные характеристики линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения:

Наименование объектов переустройства:

- воздушная линия электропередачи АО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети, ВЛ-10кВ ПС Арск ф.21, протяженность участка реконструкции: 341 м.
- кабельная линия связи ПАО «Таттелеком», магистральный кабель марки ОКСНМ 10-01-0,22-8, распределительный кабель марки ТППэпЗ 30х2х0,4, протяженность участка реконструкции: 353 м.

Назначение планируемых для размещения линейных объектов подлежащие реконструкции в связи с изменением их местоположения:

Существующая воздушная линия электропередачи мощностью ВЛ-10кВ ПС Арск ф.21, подлежащая реконструкции в связи с изменением местоположения, предназначена для передачи и распределения электрической энергии, а также для связи смежных энергосистем.

Существующая кабельная линия связи, подлежащая реконструкции в связи с изменением местоположения, предназначена для передачи разных типов информации (телефония, факс, технологические связи, интернет и т. д.).

2. Перечень субъектов Российской Федерации, перечень муниципальных районов, городских округов в составе субъектов Российской Федерации, перечень поселений, населенных пунктов, на территориях которых устанавливаются зоны планируемого размещения линейных объектов

Зона планируемого размещения линейного объекта устанавливается на территории с. Качелино Качелинского сельского поселения Арского муниципального района Республики Татарстан.

3. Перечень координат характерных точек границ зоны планируемого размещения линейного объекта (не приводится)

4. Перечень координат характерных точек границ зон размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения (не приводится)

5. Предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства, входящих в состав линейных объектов в границах зон их планируемого размещения

В границах зоны размещения Объекта отсутствуют объекты капитального строительства, входящие в состав линейных объектов, в связи с этим предельные параметры разрешенного строительства, реконструкции таких объектов не устанавливаются.

6. Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите сохраняемых объектов капитального строительства, существующих и строящихся на момент подготовки проекта планировки территории, а также объектов капитального строительства, планируемых к строительству в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории, от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов

При разработке проекта планировки территории учитывается необходимость осуществлять мероприятия по защите сохраняемых объектов капитального строительства в виде реконструкции существующего мостового перехода через р. Казанка, а также существующей линии электропередачи ЛЭП участка ВЛ-10 кВ ПС Арск ф.21, подлежащей переустройству в соответствии с выданными техническими условиями от 26.05.2025 №219-22/2536, и существующей кабельной линии связи, подлежащей переустройству в соответствии с выданными техническими условиями от 08.07.2025 №3906-12-ТТК-ИсхП.

На момент подготовки документации в границах размещения Объекта отсутствуют строящиеся объекты, а также объекты капитального строительства, планируемые к строительству в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории.

В зоне размещения объекта расположен существующий водопровод, переустройство и изменение местоположения которого проектом не предусмотрено, поэтому нет необходимости осуществления мероприятий по защите указанного объекта.

7. Информация о необходимости осуществления мероприятий по сохранению объектов культурного наследия от возможного негативного воздействия в связи с размещением линейных объектов

Согласно заключения Комитета Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия от 01.09.2025г. №01-04/5305, на представленной территории отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Указанная территория расположена вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

В случае обнаружения на испрашиваемых землях по проекту выявленных объектов археологического наследия, а также объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия необходимо:

- разработать в составе проектной документации раздел об обеспечении сохранности выявленного объекта культурного наследия или о проведении спасательных археологических полевых работ или проект обеспечения сохранности выявленного объекта культурного наследия либо план проведения

спасательных археологических полевых работ, включающих оценку воздействия проводимых работ на указанный объект культурного наследия;

- получить по документации или разделу документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности выявленного объекта культурного наследия, заключение государственной историко-культурной экспертизы и представить его совместно с указанной документацией в Комитет на согласование;

- обеспечить реализацию мероприятий, указанных в согласованной документации, обосновывающей меры по обеспечению сохранности обнаруженных объектов культурного наследия.

8. Информация о необходимости осуществления мероприятий по охране окружающей среды

С целью защиты окружающей среды от загрязнения необходимо предусмотреть природоохранные мероприятия технического и технологического характера, осуществление которых позволит предотвратить или максимально снизить отрицательное воздействие на природную среду в период строительства.

Ниже предложены рекомендации мероприятий по охране воздушной, водной, почвенной сред, животного и растительного мира и акустической обстановки. Выполнение данных мероприятий позволит минимизировать уровень техногенной нагрузки на природные объекты, сохранить санитарную ситуацию на сопредельных природных территориях.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В районе проведения работ отсутствуют крупные источники загрязнения атмосферы.

Предусмотрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха в период строительства:

- проведение работ поэтапно, короткими захватками, что способствует рассредоточению техники и уменьшает одновременную нагрузку на атмосферный воздух;

- все машины и механизмы производства оборудуются каталитическими нейтрализаторами отработанных газов.

- контроль токсичности и дымности отработавших газов автомашин и спецтехники;

- предотвращение утечек ГСМ;

- автосамосвалы и бортовые машины, перевозящие сыпучие грузы, должны быть оборудованы специальными съемными тентами;

- смачивание пылящих материалов водой перед разгрузкой для уменьшения выделения пыли;

- для уменьшения объема выбросов, загрязняющих атмосферу, применять на строительства механизмы с электроприводами;

- запрещается сжигание отходов и строительного мусора на территории строительной площадки,

- лакокрасочные материалы, гидроизоляционные материалы на жидкой основе, мастики должны доставляться на строительную площадку и храниться в герметичной специальной таре;

- сыпучие материалы, образующие при перемещении пыль, должны храниться в закрытых помещениях упакованными в мешки или в специальных бункерах на открытых площадках;

- в период строительства установить контроль содержания вредных веществ в воздухе.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха в период эксплуатации не предлагаются.

Мероприятия по охране почв

При выполнении любых работ, связанных с нарушением почвенного покрова, плодородный слой почвы должен быть снят и сохранен в целях использования его для биологической рекультивации земель и повышения плодородия малопродуктивных угодий. При выполнении работ по рекультивации земли следует руководствоваться требованиями ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» и ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель».

При снятии слоя почвы должны быть приняты меры к защите ее от загрязнения смешиванием с минеральным грунтом, засорения, водной и ветровой эрозии.

При всех видах работ к первоочередным работам следует относить устранение очагов эрозии и ликвидацию ее проявлений. Особое внимание при этом должно быть уделено предупреждению превращения плоскостной эрозии в линейную.

Выявление места сосредоточенного стока подлежат немедленной засыпке грунтом с уплотнением. К простейшим методам закрепления размывов относятся отсыпка слоя обломочного грунта (щебня, гравия), укладка мешков с песком, геотекстиля (с надежным закреплением краев), гидрофобизация жидким битумом, эмульсиями и т.п.

Для прекращения процесса оврагообразования вследствие длительного воздействия сосредоточенного размыва в первую очередь должен быть выполнен отвод воды с организацией ее сбора в укрепленный водоток с устройством в необходимых случаях быстротоков.

В период эксплуатации во время эксплуатации моста необходимо предусмотреть:

− своевременную уборку прилегающей территории;

− максимальное озеленение всех площадей, где не предусмотрено асфальтовое покрытие;

− своевременный ремонт дорожного покрытия;

- в зимний период - своевременное осуществление уборки и вывоза снега. Складирование снега на газонах, так же, как и применение реагентов, запрещается.

- земельные участки, нарушенные в ходе работ, подлежат рекультивации.

Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов

Проектируемый мост и часть дорожного полотна затрагивает водоохранную зону р.Казанка. С целью недопущения загрязнения поверхностных вод в процессе работ проводятся наблюдения за качеством водных объектов. При организации наблюдений используются регулярные визуальные обследования территории для выявления утечек, которые могут привести к загрязнению водных объектов и определение состава поверхностных вод выше и ниже участка. Критериями для сравнения с полученными результатами являются: качественные показатели водных ресурсов, определённые в период инженерно-экологических изысканий;

Места складирования грунта и размещения строительных материалов предусматриваются в незатапливаемой весенним паводком зоне с последующей рекультивацией поврежденного участка.

Для сбора и очистки дождевых и талых вод с моста и автодороги, проходящей в водоохоранной зоне р. Казанка, проектом предусмотрена установка фильтрующих патронов около береговых опор, фильтрующие колодцы ЛОС с сорбентом на подходах

Сточные воды с дороги будут сбрасываться на рельеф прилегающей местности, защищённый растительностью, где происходит отложение загрязняющих веществ, а в последствии – их естественное разрушение. При наличии водоохранных мероприятий, согласовании проектных решений с природоохранными органами, соблюдении всех мер эксплуатации, какого-либо негативного влияния на гидрохимический режим и режим мутности вод рек оказываться не будет.

Мероприятия по охране растительного и животного мира

Запланированные работы не окажут какого-либо заметного негативного воздействия на растительный и животный мир, поскольку работы будут проводиться на очень ограниченном участке территории.

Воздействие на животный мир будет косвенное - через изменение среды обитания и компонентов экосистемы. Произойдет снижение качества среды обитания за счет фактора беспокойства, выбросов загрязняющих веществ от источников объекта.

Предлагаемый вариант конструкции существующего мостового перехода обеспечивает свободную миграцию рыб и наземных животных;

На территории района проведения работ краснокнижных видов растений и животных не обнаружено.

Данная территория не является ключевым репродуктивным участком, через неё не проходят основные пути миграции каких-либо видов, здесь отсутствуют гнездовья редких и исчезающих видов птиц, памятники природы и другие, особо охраняемые территории. Поэтому мероприятия по сохранению путей миграции не предусмотрены.

Запрещен прогон скота за пределами установленных мест, а также выпас его в полосе отвода.

Запрещается применение гербицидов и других токсичных химических веществ для борьбы с сорняками и других мероприятий при содержании полосы отвода автомобильных дорог.

Поддержание необходимого санитарного уровня придорожной полосы следует осуществлять с помощью агротехнических приемов.

Мероприятия по защите от шума

Источниками шума при строительстве моста являются строительная техника и грузовой автотранспорт.

Строительные работы проводятся только в дневное время. Расчет проводился для наихудших условий при работе всей техники и оборудования на стройплощадке одновременно для дневного времени суток. Расчет уровня звукового воздействия проводится в расчетных точках на границе земельного участка жилой застройки.

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий специалистами ЛРК ООО «Центр ЭПИР» были проведены измерения уровня шума в дневное и ночное время. Измерения проводились в 3 точках в соответствии с ГОСТ 23337-2014 «Шум. Методы измерения шума на территориях жилой застройки и в помещениях жилых и общественных зданий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Полученные при измерениях фактические эквивалентные и максимальные уровни звука соответствуют установленным нормативным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 для территории, непосредственно прилегающей к жилым домам.

Наличие нового дорожного покрытия (мелкозернистый асфальтобетон), плавность трассы, и как следствие соблюдение скоростного режима автотранспортом с исключением резких разгонов и торможений, способствует снижению уровня шума автотранспортного потока. Для соблюдения скоростного режима, рекомендуемого в населенных пунктах, на их границах установлены знаки ограничения скорости, что также препятствует повышению шума на территории населенных пунктов.

9. Информация о необходимости осуществления мероприятий по защите территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в том числе по обеспечению пожарной безопасности и гражданской обороне

В соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации проектируемый объект не относится к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам, также объект не относится к опасным производственным объектам в соответствии со статьей 2 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Согласно материалам территориального планирования – Схема территориального планирования Арского муниципального района Республики Татарстан, утвержденная решением Арского районного совета от 14.12.2012г. №178, зона планируемого размещения линейного объекта не попадает в границы территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

В соответствии с результатами инженерно-геологических и инженерно-гидрометеорологических изысканий (представлены в Приложении Тома 2 материалов по обоснованию проекта планировки территории) опасные природные процессы и явления, которые могут повлиять на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов на проектируемой территории не выявлены. Существует вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций от таких природных явлений как шквалы, крупный град, сильный дождь (ливень), сильный снегопад, сильный гололед, затопление пойм в период половодья. Граница возможной зоны затопления показана в графической части материалов по обоснованию проекта планировки территории.

На последующих стадиях проектирования необходимо учесть следующее:

- планировки территории площадки строительства;
- применения усиленной антикоррозионной защиты подземных стальных конструкций и коммуникаций;
- гидроизоляции заглубленных частей здания;
- применение противопучинистых мероприятий;
- мероприятия по организации поверхностного стока атмосферных (дождевых и снеготалых) вод.

На проектируемой территории наиболее вероятными местами возникновения аварий на инженерных сетях могут быть на линиях электропередач: обрыв воздушной линии электропередачи 10кВ.

В результате возможных чрезвычайных происшествий на существующих объектах аварии могут носить локальный характер и не выходят за пределы территории объекта.

В соответствии с письмом Министерства по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям Республики Татарстан от 31.10.2025 №6899/Т4-7-6 (представлен в Томе 2. Приложение 6) проектируемая территория не попадает в зоны возможных опасностей (химического заражения (загрязнения), сильных разрушений, сплошных пожаров, радиоактивного заражения, биологического заражения). Проектируемая территория к группам по гражданской обороне не относится. Строительство защитных сооружений гражданской обороны, подготовка и проведение специальных мероприятий по гражданской обороне не требуются.

Проектируемый линейный объект не относится к пожароопасным объектам, по признаку взрывопожарной и пожарной опасности не классифицируется. Комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности линейного объекта не предусматривает необходимости реализации дополнительных решений по обеспечению первичных мер пожарной

безопасности, кроме мероприятий при реконструкции объекта, с учетом фактического выполнения мероприятий по обеспечению первичных мер пожарной безопасности в муниципальном образовании.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в период строительства должны быть предусмотрены при разработке проектной документации на линейный объект с учетом требований постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Утвержден постановлением

_____

от _____ г. № ____

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Том 2.
Материалы по обоснованию
проекта планировки территории

005-25-ДПТ-ППТ-2

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

2025

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МостГрупп»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а, оф. 403а, тел.: +7(952)044-52-70,
e-mail: info@mostgr.ru

Заказчик – ГКУ «Главтатдортранс»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Том 2. Материалы по обоснованию проекта планировки территории

005-25-ДПТ-ППТ-2

2025

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МостГрупп»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а, оф. 403а, тел.: +7(952)044-52-70,
e-mail: info@mostgr.ru

Заказчик – ГКУ «Главтатдортранс»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Том 2. Материалы по обоснованию проекта планировки территории

005-25-ДПТ-ППТ-2

Директор **В.О. Карпов**

Главный инженер проекта **М.Р. Сираев**

2025

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Страницы
1	2	3
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО-С	**Содержание тома**	4 – 6
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО-СП	**Состав документации по планировке территории объекта**	7
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО-ГЧ	**Раздел 3. Графическая часть:**	8-12
	Схема расположения элементов планировочной структуры	8
	Схема использования территории в период подготовки проекта планировки территории	9
	Схема организации улично-дорожной сети и движения транспорта. Схема вертикальной планировки, инженерной подготовки и инженерной защиты территории	10
	Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств. Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	11
	Схема конструктивных и планировочных решений	12
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО-П	**Раздел 4. Пояснительная записка:**	13 – 15
	1. Описание природно-климатических условий территорий, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории	13
	2. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов	14
	3. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения	14
	4. Обоснование определения предельных параметров застройки территории в границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства, проектируемых в составе линейных объектов	14

Согласовано

Взам.инв №

Подп. и дата

Инв.№

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	005-25-ДПТ-ППТ-2-МО-С Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.		
Разраб.		Карпов			2025	Материалы по обоснованию проекта планировки территории СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	Стадия	Лист	Листов
							ППТ	1	2
							Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»		
ГИП		Сираев			2025				

1	2	3
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО-П	5. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с сохраняемыми объектами капитального строительства (здание, строение, сооружение, объект, строительство которого не завершено), существующими и строящимися на момент подготовки проекта планировки территории	15
	6. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории	15
	7. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с водными объектами (в том числе с водотоками, водоемами, болотами и т.д.)	15
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО-Пр	**Приложения:**	
	Приложение 1. Приказ о подготовке проекта планировки территории	16
	Приложение 2. Акт государственной историко-культурной экспертизы	26
	Приложение 3. Заключение Комитета РТ по охране объектов культурного наследия на Акт государственной историко-культурной экспертизы	33
	Приложение 4. Письмо Исполнительного комитета Арского МР РТ	35
	Приложение 5. Письмо Государственного комитета РТ по биологическим ресурсам	37
	Приложение 6. Письмо Министерства по делам гражданской обороны чрезвычайным ситуациям РТ	40
	Приложение 7. Письмо Главного управления ветеринарии КМ РТ	42
	Приложение 8. Письмо Министерства лесного хозяйства РТ	43
	Приложение 9. Письмо Министерства сельского хозяйства и продовольствия РТ	45
	Приложение 10. Письмо Министерства экологии и природных ресурсов РТ	46
	Приложение 11. Письмо Росавиации РТ	47
	Приложение 12. Письмо Министерства транспорта и дорожного хозяйства РТ	48
	Приложение 13. Технические условия АО «Сетевая компания»	49
	Приложение 14. Технические условия ПАО «Таттелеком»	56

1	2	3
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО-Пр	Приложение 15. Письмо Исполнительного комитета Арского муниципального района РТ	60
	Приложение 16. Материалы и результаты инженерных изысканий в объеме, используемые при подготовке проекта планировки территории. Программа и задание на проведение инженерных изысканий (представлены на CD-диске)	61
	Приложение 17. Сведения из Единого государственного реестра недвижимости	

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

Обозначение	Наименование	Состав тома
1	2	3
005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ	**Том 1.** Основная часть проекта планировки территории	Раздел 1. Графическая часть
		Раздел 2. Положение о размещении линейных объектов
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО	**Том 2.** Материалы по обоснованию проекта планировки территории	Раздел 3. Графическая часть
		Раздел 4. Пояснительная записка
		Приложения
005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ	**Том 3.** Основная часть проекта межевания территории	Раздел 1. Графическая часть
		Раздел 2. Текстовая часть
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО	**Том 4.** Материалы по обоснованию проекта межевания территории	Раздел 3. Графическая часть
		Раздел 4. Пояснительная записка

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан "

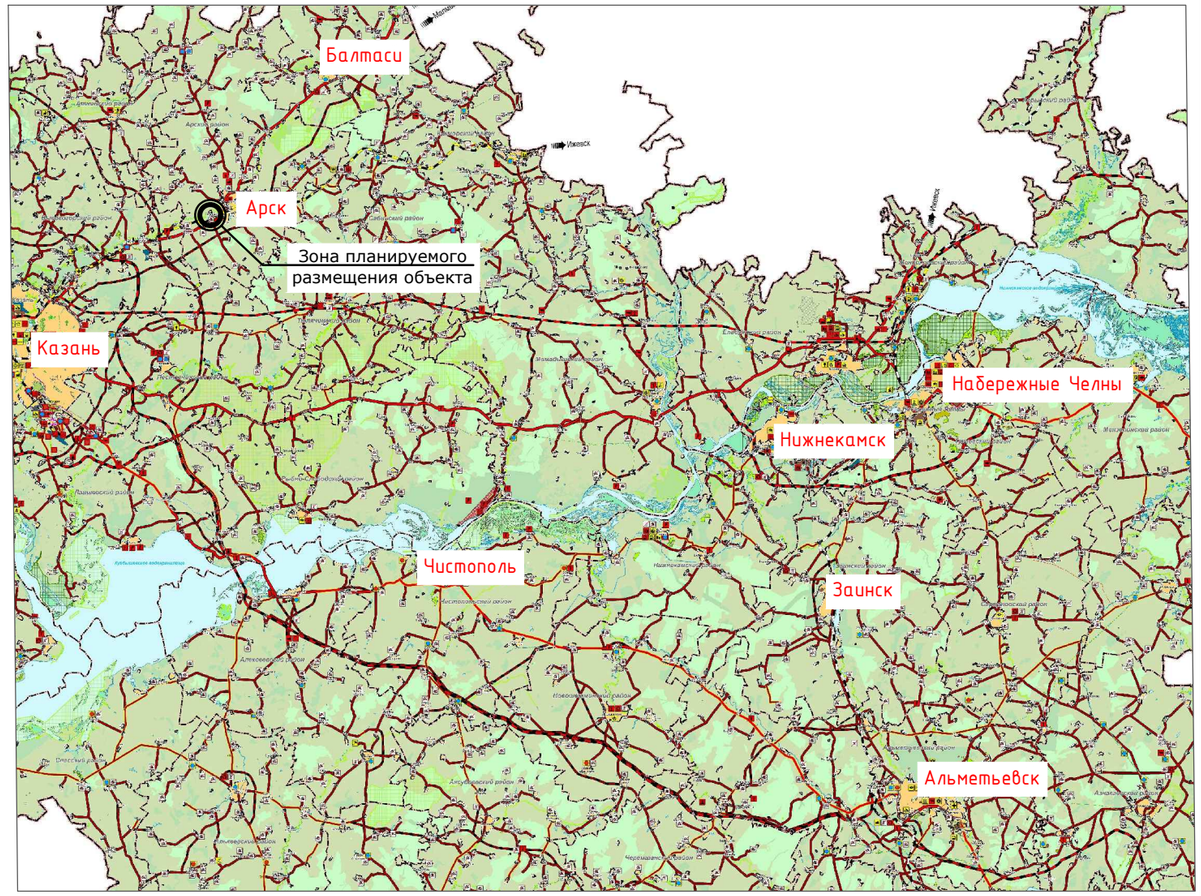
Схема расположения элементов планировочной структуры

С
З В
Ю

Фрагмент графической части правил землепользования и застройки муниципального образования (карта функциональных зон). М 1:10 000



Фрагмент схемы территориального планирования Республики Татарстан.
Карта планируемого развития транспортной инфраструктуры Республики Татарстан.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГРАНИЦЫ:

- территории, в отношении которой осуществляется подготовка проекта планировки территории
- зоны планируемого размещения линейного объекта
- зоны планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения

1:10000
в 1 сантиметре 100 метров

м 0 100 200 300 400 500
мм 10 20 30 40 50

Примечания: при подготовке карты использованы:

1. **Карта градостроительного зонирования. Территориальные зоны. Правила землепользования и застройки МО "Качелинское сельское поселение" Арского муниципального района Республики Татарстан.**
2. **Схема территориального планирования Республики Татарстан. Карта планируемого развития транспортной инфраструктуры Республики Татарстан.**

						005-25-ДПТ-ППТ-2 Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.		
						"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			
Разработал		Карпов			2025	Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Раздел 3 "Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть"	Стадия: ППТ	Лист: — / Листов: 1
ГИП		Сираев			2025	Схема расположения элементов планировочной структуры. М 1:10 000	Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»	

Согласовано

Взам. инв.N

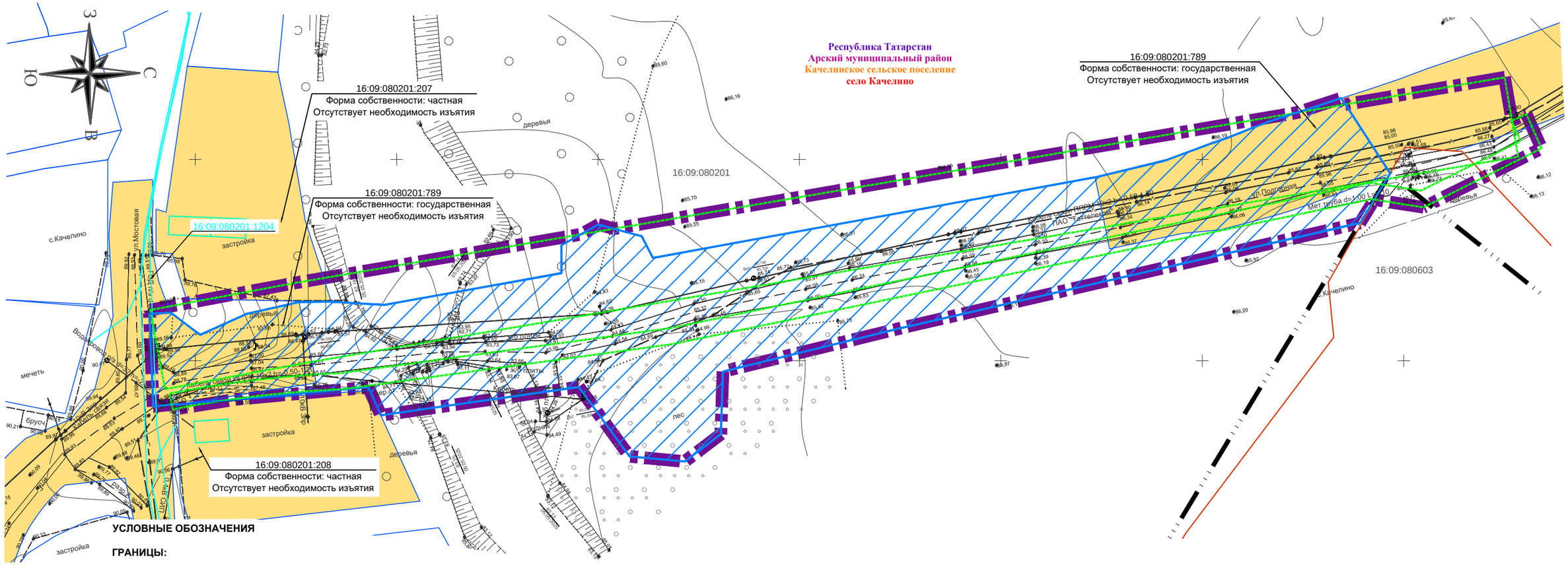
Подп. и дата

Инв.N подл.

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

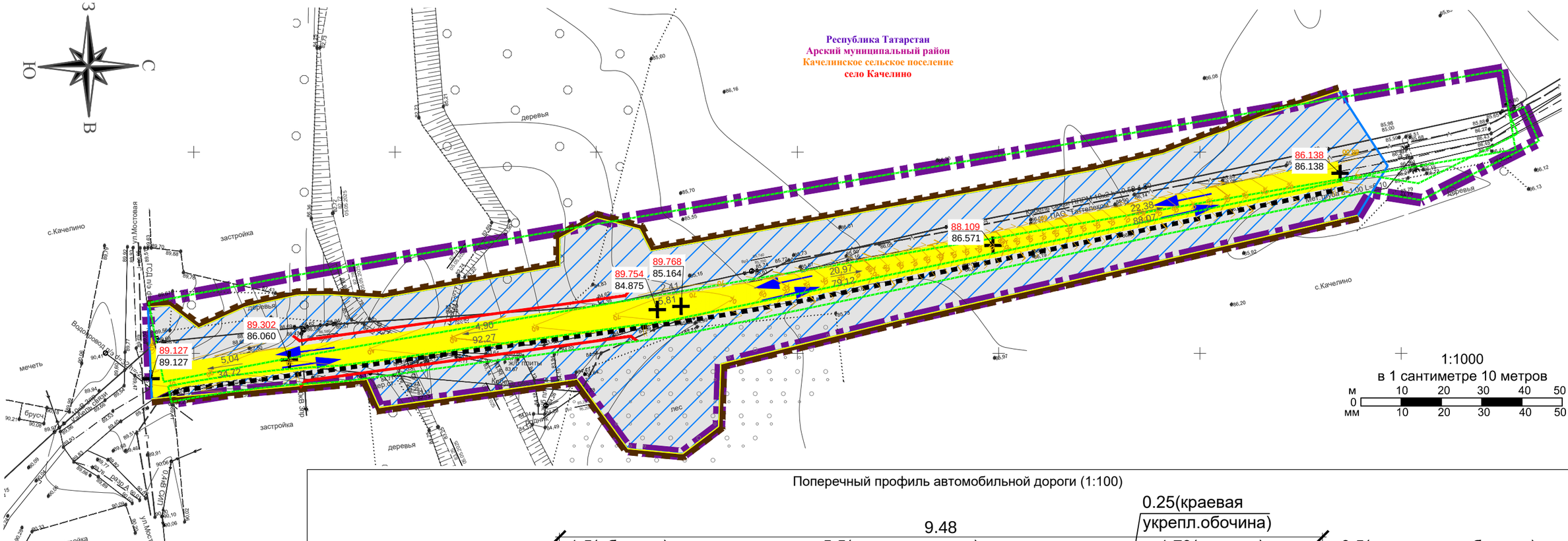
Схема использования территории в период подготовки проекта планировки территории. М 1:1000


Республика Татарстан
Арский муниципальный район
Качелинское сельское поселение
село Качелино
16:09:080201:207
Форма собственности: частная
Отсутствует необходимость изъятия
16:09:080201:789
Форма собственности: государственная
Отсутствует необходимость изъятия
16:09:080201:1204
16:09:080201:208
Форма собственности: частная
Отсутствует необходимость изъятия
16:09:080201
16:09:080603
с.Качелино
ул.Мостовая
ул.Подгорная
застройка
деревья
лес
мечеть
Мет труба d=1,00 L=20,0
Кабель связи марки ТПпЗ-10х2х0,50-12
ПАО "Татэнерго"
Водопровод
Газопровод
Кабель связи марки ТПпЗ-10х2х0,50-12
Кабель связи марки ТПпЗ-10х2х0,50-12
Кабель связи марки ТПпЗ-10х2х0,50-12

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

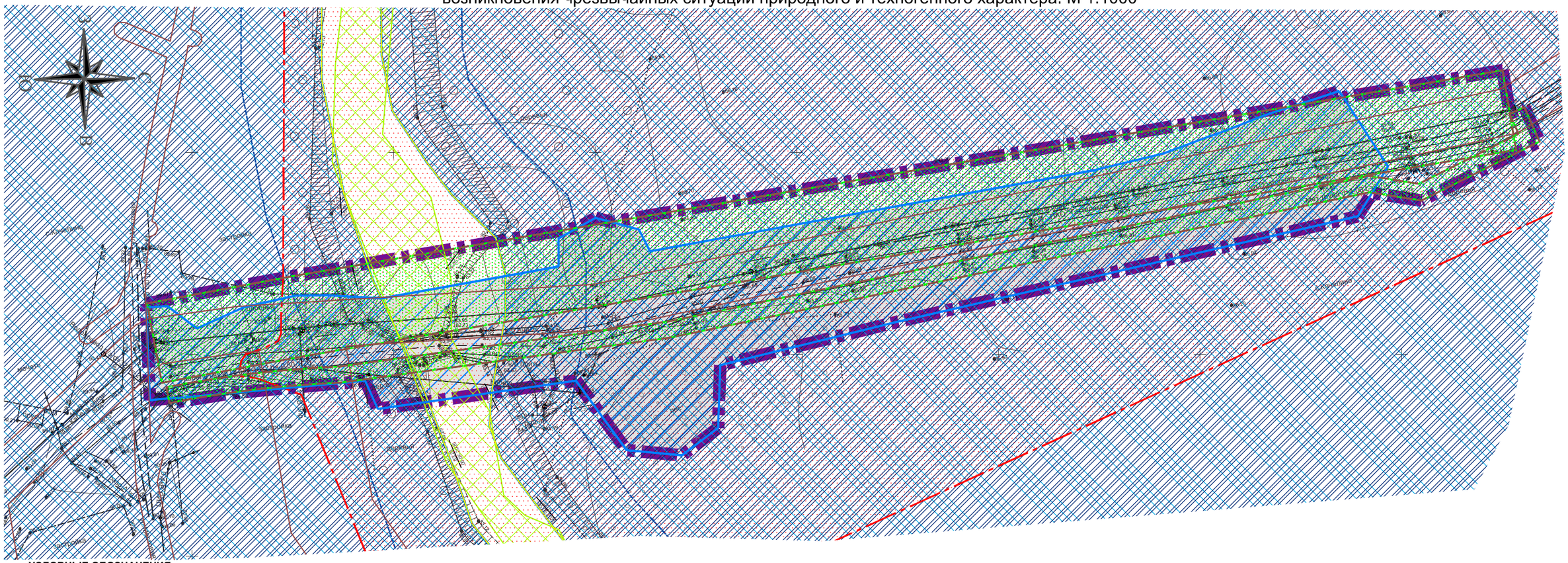
Схема организации улично-дорожной сети и движения транспорта. Схема вертикальной планировки, инженерной подготовки и инженерной защиты территории. М 1:1000


З
Ю
С
В
Республика Татарстан
Арский муниципальный район
Качелинское сельское поселение
село Качелино
с.Качелино
застройка
деревья
лес
мечеть
ул.Мостовая
ул.Центральная
ул.Зеленая
ул.Озерная
ул.Школьная
ул.Новая
ул.Садовая
ул.Молодежная
ул.Набережная
ул.Лесная
ул.Полевая
ул.Речная
ул.Заречная
ул.Тукая
ул.Гагарина
ул.Ленина
ул.Советская
ул.Кооперативная
ул.Колхоз

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств. Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГРАНИЦЫ:

- территории, в отношении которой осуществляется подготовка документации по планировке территории
- зоны планируемого размещения линейного объекта
- зоны планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения

ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ:

- установленные охранные зоны инженерных объектов и сетей
- подлежащие установлению, изменению в связи с размещением линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с их переносом из зон планируемого размещения линейных объектов либо в границах зон планируемого размещения линейных объектов
- водоохранная зона
- прибрежная защитная полоса
- береговая полоса
- береговая линия р. Казанка по сведениям из ЕГРН

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ:

- памятник природы регионального значения «Река Казанка»

ТЕРРИТОРИИ ПОДВЕРЖЕННЫЕ РИСКУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА:

- зона затопления (при уровне высокой воды в р. Казанка до 10%)

1:1000
в 1 сантиметре 10 метров

м 10 20 30 40 50
0
мм 10 20 30 40 50

Примечания:

1. В соответствии с п. 27 Постановления Правительства РФ от 12.05.2017 №564 данный Чертеж включает в себя объединенные: Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств и Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
2. В границах территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории, в соответствии со Схемой территориального планирования Арского муниципального района, отсутствуют границы территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Зона затопления определена по результатам инженерных изысканий как вероятная в период половодья, при уровне высокой воды в р. Казанка до 10%.
3. В границах территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории отсутствуют земли лесного фонда и особо охраняемые природные территории федерального значения.
4. В соответствии с п.1 ст. 26 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", придорожная полоса проектируемого участка автомобильной дороги в границах населенного пункта не подлежит установлению.
5. На схеме отображены зоны с особыми условиями использования территорий, подлежащие установлению, изменению в связи с размещением линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с их переносом из зон планируемого размещения линейных объектов либо в границах зон планируемого размещения линейных объектов, под следующие инженерные сети: воздушная кабельная линия электропередачи и кабельная линия связи.

Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата	005-25-ДПТ-ППТ-2 Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.		
						"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"		
Разработал		Карпов			2025	Материалы по обоснованию проекта планировки территории Раздел 3. Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть	Стадия: ППТ	Лист:	Листов: 1
ГИП		Сираев			2025	Схема границ зон с особыми условиями использования территорий, особо охраняемых природных территорий, лесничеств. Схема границ территорий, подверженных риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. М 1:1000	Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»		

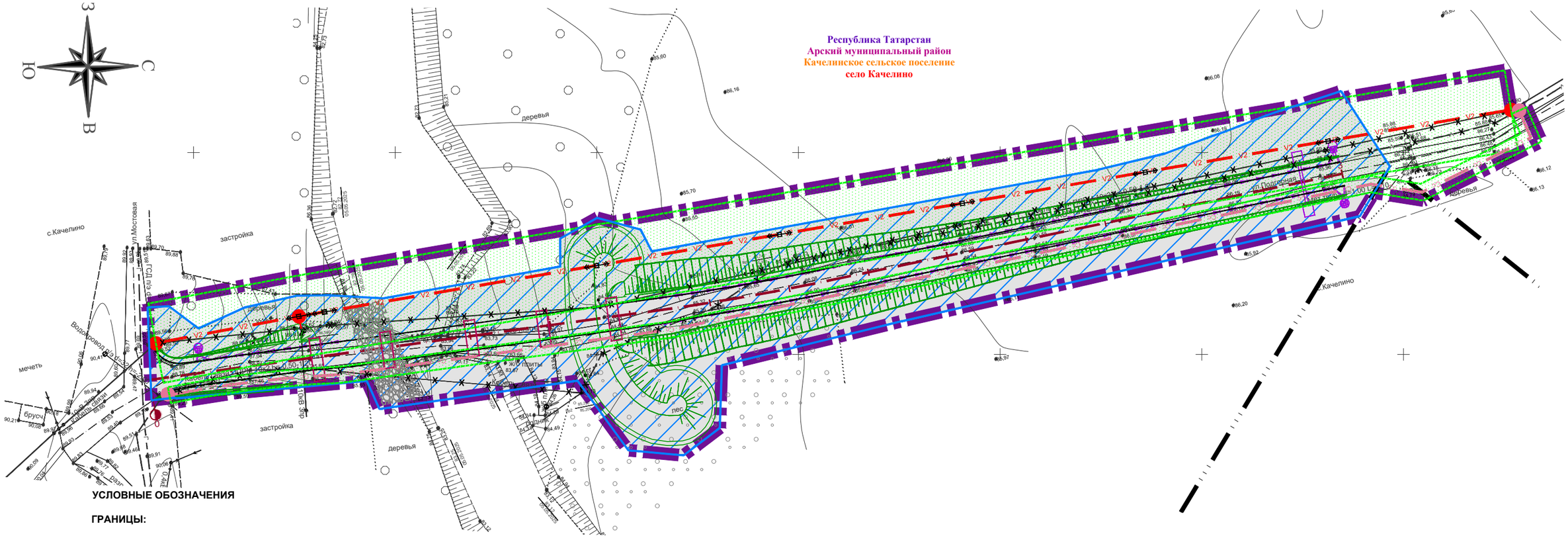
Взам. инв.N° | Подп. и дата | Инв.N° подл.

Формат А3

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Схема конструктивных и планировочных решений. М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГРАНИЦЫ:

- территории, в отношении которой осуществляется подготовка документации по планировке территории
- зоны планируемого размещения линейного объекта
- зоны планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения
- населенных пунктов

ПЛАНИРУЕМЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ И ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ:

- ось и пикеты участка автомобильной дороги
- планируемые откосы автомобильной дороги
- опоры мостового сооружения
- опоры ЛЭП
- укрепительные сооружения
- водопропускные сооружения
- сети электроснабжения напряжением 10кВ
- сети связи
- участок демонтажа существующей коммуникационной сети
- точка подключения электроснабжения
- точка подключения связи

ПОЯСНИТЕЛЬНЫЕ НАДПИСИ:

Татарстан	наименование субъекта Российской Федерации
Арский	наименование муниципального образования
Качелинское	наименование сельского поселения
Качелино	наименование населенного пункта

1:1000
в 1 сантиметре 10 метров

м 10 20 30 40 50
0
мм 10 20 30 40 50

Примечания:

1. В соответствии с п.26 г) Постановления Правительства РФ от 12.05.2017 №564 (ред. от 26.08.2020) планируемые конструктивные и планировочные решения отображены в объеме, достаточном для определения зоны планируемого размещения объекта. В соответствии с п.13 б) места размещения объектов капитального строительства, проектируемых в составе линейного объекта, подлежат уточнению при архитектурно-строительном проектировании, но не могут выходить за границы зоны планируемого размещения объекта.

Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата
Разработал		Карпов			2025
ГИП		Сираев			2025

005-25-ДПТ-ППТ-2
Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Материалы по обоснованию проекта планировки территории
Раздел 3. Материалы по обоснованию проекта планировки территории. Графическая часть

Стадия	Лист	Листов
ППТ		1

Схема конструктивных и планировочных решений. М 1:1000

Разработчик:
ООО «МостГрупп»
Заказчик:
ГКУ «Главтатдортранс»

Формат А3

Взам. инв.N° | Подп. и дата | Инв.N° подл.

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

РАЗДЕЛ 4. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Описание природно-климатических условий территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории

В административном отношении район изысканий расположен в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Территория участка работ расположена на границе между районами IB и IIB, по дорожно-климатическому районированию участок изысканий расположен в районе III1.

Район изысканий относится:

— По весу снегового покрова к IV району;

— По давлению ветра к I району;

— По толщине стенки гололеда к II району;

— По средней скорости ветра в зимний период к V району

Климат района изысканий умеренно континентальный. Характеризуется тёплым летом, холодной зимой и хорошо выраженными переходными периодами — весны и осени.

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы (оползни, осыпи, карстовые и карстово-суффозионные деформации дневной поверхности) непосредственно на участке отсутствуют.

Территория вблизи с.Качелино попадает в перечень территорий возможного затопления в паводковый период. Отмечались неоднократны случаи затопления обследуемого моста через р.Казанка.

Природная зона участка изысканий – лесостепная. На пойме реки преобладают аллювиальные почвы. Преобладающий тип почв в бассейне реки Казанка и на склонах долины – серые лесные и светло-серые лесные на левом и правом берегах реки соответственно. Гранулометрический состав – тяжело-суглинистый и средне суглинистый соответственно.

Основные климатические и геофизические показатели приняты по СП 131.13330.2025 «Строительная климатология», утвержденным Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 8 августа 2025 г. N 470/пр и СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах», утвержденным приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 мая 2018 г. №309/пр.

2. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов

Проектом планировки территории определены границы зоны планируемого размещения линейного объекта в соответствии с:

- требованиями п.4 и Приложения 6 «Норм отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 02.09.2009 №717;
- пунктом 5.23 СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги. СНиП 2.05.02-85*», утвержденным Приказом Минстроя России от 09.02.2021 N 53/пр);
- статьей 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»,

На испрашиваемых землях по проекту (Объекту) отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации. В связи с этим схема границ территорий объектов культурного наследия в составе проекта планировки территории не разрабатывается.

3. Обоснование определения границ зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения

Границы зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения, определены в соответствии с требованиями к границам установления охранных зон и с проектной документацией для инженерных коммуникаций, предполагаемых к переустройству в связи реконструкцией моста.

Работы по переустройству коммуникаций (Линия воздушная с кабельным участком ВЛ-10кВ ПС Арск ф.21) необходимо выполнить в соответствии с выданными техническими условиями от 26.05.2025 №219-22/2536, представленными в Приложении 13 Тома 2 Проекта планировки территории.

Работы по переустройству существующей кабельной линии связи необходимо выполнить в соответствии с выданными техническими условиями от 08.07.2025 №3906-12-ТТК-ИсхП, представленными в Приложении 14 Тома 2 Проекта планировки территории.

4. Обоснование определения предельных параметров застройки территории в границах зон планируемого размещения объектов капитального строительства, проектируемых в составе линейных объектов

В связи с отсутствием планируемой застройки на территории проектирования линейного объекта предельные параметры разрешенного строительства объектов капитального строительства не устанавливаются.

5. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с сохраняемыми объектами капитального строительства (здание, строение, сооружение, объект, строительство которого не завершено), существующими и строящимися на момент подготовки проекта планировки территории

№	Местоположение ПК	Описание существующей сети	Необходимость переустройства	Проектируемое положение и способ прокладки
1	ПК 0 - 3	Линия воздушная с кабельным участком ВЛ-10кВ ПС Арск ф.21 (АО «Сетевая компания»)	попадает в зону производства работ	Перенос в воздушном исполнении
2	ПК 0 - 3	Линия связи (ПАО «Таттелеком»)	попадает в зону производства работ	Перенос в воздушном исполнении на участке строящегося моста; организация полноценной вставки бронированным кабелем в грунт под тротуар
3	ПК 0	Водопровод	отсутствует необходимость переустройства коммуникации	-

6. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с объектами капитального строительства, строительство которых запланировано в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории

Зона планируемого размещения объекта не пересекает запланированные объекты капитального строительства в соответствии с ранее утвержденной документацией по планировке территории.

7. Ведомость пересечений границ зон планируемого размещения линейного объекта (объектов) с водными объектами (в том числе с водотоками, водоемами, болотами и т.д.)

Местоположение ПК	Тип и наименование водного объекта	Водоохранная зона м.	Прибрежная защитная полоса м.	Береговая полоса м.
0+60	река Казанка	200	50	20

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА, АРХИТЕКТУРЫ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТӨЗЕЛЕШ, АРХИТЕКТУРА ҺӘМ ТОРАК-КОММУНАЛЬ ХУҖАЛЫГЫ МИНИСТРЛЫГЫ

№ 828/о

ПРИКАЗ

БОЕРЫК

«03» 07 2025

О подготовке проекта планировки территории и проекта межевания территории линейного объекта «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, Законами Республики Татарстан от 25 декабря 2010 года № 98-ЗРТ «О градостроительной деятельности в Республике Татарстан» и от 23 декабря 2023 года № 131-ЗРТ «О перераспределении полномочий между органами местного самоуправления муниципальных образований Республики Татарстан и органами государственной власти Республики Татарстан в области градостроительной деятельности» и в связи с обращением ГКУ «Главное управление содержания и развития дорожно-транспортного комплекса Татарстана при Министерстве транспорта и дорожного хозяйства Республики Татарстан» от 02.06.2025 № 3473, п р и к а з ы в а ю:

1. Разрешить подготовку проекта планировки территории и проекта межевания территории линейного объекта «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» (далее – проект планировки территории и проект межевания территории).

2. Утвердить следующие прилагаемые задания:

- на подготовку проекта планировки территории и проекта межевания территории линейного объекта «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»;
- на выполнение инженерно-геодезических изысканий по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»;
- на выполнение инженерно-геологических изысканий по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»;
- на выполнение инженерно-экологических изысканий по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»;
- на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан».

3. Подготовку проекта планировки территории и проекта межевания территории обеспечить обществу с ограниченной ответственностью «МостГрупп».

4. Установить, что предельный срок выполнения работ по подготовке проекта планировки и проекта межевания 4 квартал 2025 года.

5. Сектору взаимодействия со средствами массовой информации (Р.Ж.Зайнуллиной) обеспечить размещение настоящего приказа на официальном сайте Министерства строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

6. Начальнику отдела развития северо-западных районов управления развития агломераций департамента развития территорий (Р.С.Мингазову) не позднее чем по истечении трех дней с даты принятия настоящего приказа обеспечить направление сообщения о принятии решения о подготовке проекта планировки территории и проекта межевания территории на официальное опубликование на Официальном портале правовой информации Республики Татарстан (pravo.tatarstan.ru) и Главе Арского муниципального района Республики Татарстан.

7. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с даты его официального опубликования.

8. Установить, что настоящий приказ признается утратившим силу с 1 января 2026 года.

9. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на начальника управления развития агломераций департамента развития территорий С.А.Рыбакова.

Заместитель министра В.Н. Кудряшев

Отдел контроля исполнения документов

Продолжение приложения 1

Утверждено
приказом Министерства,
строительства, архитектуры и
жилищно-коммунального хозяйства
Республики Татарстан
«03» 07 2025 № 828/0

Задание
на разработку документации по планировке территории, предусматривающей размещение одного или несколько объектов

«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

1.	Вид разрабатываемой документации по планировке территории	Проект планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории
2.	Инициатор подготовки документации по планировке территории	ГКУ «Главтатдортранс»
3.	Источник финансирования работ по подготовке документации по планировки территории	Бюджет Республики Татарстан
4.	Исполнитель	Общество с ограниченной ответственностью «МостГрупп»
5.	Вид и наименование планируемого к размещению объекта капитального строительства, его основные характеристики (назначение, местоположение, площадь объекта капитального строительства и иные)	Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан Длина объекта проектирования - 0,25 км (уточнить проектом); Габарит моста Г-8,0+1х1,5 м (уточнить проектом).
6.	Поселения, муниципальные округа, городские округа, муниципальные	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение

Продолжение приложения 1

	районы, субъекты Российской Федерации, в отношении территории которых осуществляется подготовка документации по планировке территории	
7.	Информация о земельных участках (при наличии), включенных в границы территории, в отношении которой планируется подготовка документации по планировке территории, а также об ориентировочной площади такой территории	Земли населенных пунктов Кадастровый квартал 16:09:080201 Ориентировочная площадь в границах территории, в отношении которой планируется подготовка документации по планировке территории – 2,0 га.
8.	Цель подготовки документации по планировке территории	– выделения элементов планировочной структуры, – установление границ земельных участков, – установление границ зон планируемого размещения – объекта капитального строительства.
9.	Исходные данные для выполнения работ	Инициатор передает Исполнителю для выполнения работ следующие исходные данные: – Границы разработки проекта планировки территории в векторном формате в системе координат МСК-16; – Топографический план в масштабе 1:500 в системе координат МСК-16, актуализированный на текущий год разработки; – Выписки из Единого государственного реестра недвижимости на все земельные участки, расположенные в границах проектирования; – Технические и научные отчеты инженерных изысканий в границах проектирования в соответствии со ст. 41^2 и п.8 ст. 43 Градостроительного кодекса Российской Федерации, в соответствии с пп. 1-5 Перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки проект планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории Постановления Правительства Российской Федерации от 31.03.2017 г. № 402 и в соответствии со ст. 45^1 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации», в случае если выполнение

Продолжение приложения 1

		таких инженерных изысканий потребуется на основании запроса/замечания уполномоченного органа. Виды инженерных изысканий, состав и форма их предоставления определяются Исполнителем и Инициатором после рассмотрения запроса/замечания уполномоченного органа; – Информацию о ранее выполненных проектах, концепциях и иных документах, направленных на развитие территории, в том числе утвержденные проекты планировки территории и проекты межевания территории; – Схемы расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории; – Иные дополнительные сведения, документы, материалы, запрашиваемые Исполнителем.
10.	Нормативная правовая база для выполнения работ	– Градостроительный кодекс Российской Федерации; – Земельный кодекс Российской Федерации; – Водный кодекс Российской Федерации; – Лесной кодекс Российской Федерации; – Воздушный кодекс Российской Федерации; – Жилищный кодекс Российской Федерации; – Федеральный закон от 06 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»; – Федеральный закон от 18 июня 2001 года № 78-ФЗ «О землеустройстве»; – Федеральный закон от 14 марта 1995 года № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях»; – Федеральный закон от 25 июня 2002 года № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»; – Федеральный закон от 30 марта 1999 года № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; – Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»; – Федеральный закон от 13 июля 2015 года № 218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости»; – Указ Президента Российской Федерации от 30 ноября 1995 года №1203 «Об утверждении Перечня сведений, отнесенных к государственной тайне»; – Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1532 «Об утверждении Правил предоставления документов, направляемых или предоставляемых в соответствии с частями 1, 3 – 10, 12 – 13.3, 15- 15.4 статьи 32 Федерального закона «О государственной регистрации недвижимости» в федеральный орган исполнительной власти (его территориальные органы), уполномоченный Правительством Российской Федерации на осуществление государственного кадастрового учета, государственной регистрации прав, ведение Единого

		государственного реестра недвижимости»; – Постановление Правительства Российской Федерации от 03 марта 2018г. № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон»; – приказ Федеральной службы государственной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 10ноября 2020 г. № П/0412 «Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков»; – распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 января 2019 г. № 20-р; – СП 42.13330.2016. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* (утвержден приказом Минстроя России от 30 декабря 2016 г. № 1034/пр); – «РДС 30-201-98. Система нормативных документов в строительстве. Руководящий документ системы. Инструкция о порядке проектирования и установления красных линий в городах и других поселениях Российской Федерации» (принят постановлением Госстроя Российской Федерации от 06 апреля 1998 г. № 18-30); – СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 3); – СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2); – СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25 сентября 2007 г. №74); – СП 47.13330.2016. Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 (утвержден и введен в действие приказом Минстроя России от 30 декабря 2016 г. № 1033/пр); – Закон Республики Татарстан от 25декабря 2010 года № 98-ЗРТ «О градостроительной деятельности в Республике Татарстан»; – Решение Арского районного Совета № 58 от 12 июля

Продолжение приложения 1

		2016 года «Об утверждении проектов местных нормативов градостроительного проектирования Арского муниципального района и сельских поселений, входящих в его состав; – Решение Совета Качелинского сельского поселения Арского муниципального района Республики Татарстан № 82 от 13 июня 2019 года «Об утверждении Правил землепользования и застройки Качелинского сельского поселения Арского муниципального района Республики Татарстан»; – Иные нормативно-правовые акты.
11.	Этапы выполнения работ	Последовательность выполнения работ и их сроки определяются согласно задания. **Этап 1. Разработка проекта планировки территории, проекта межевания территории в составе проекта планировки территории** Состав и содержание проект планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории принять в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации. **Этап 2. Корректировка проекта планировки территории, проекта межевания территории в составе проекта планировки территории по итогам согласований и проведения общественных обсуждений (публичных слушаний)** (в случае их проведения уполномоченным органом) **и передача документации.**
12.	Порядок согласования и утверждения документации	Проект планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории до утверждения подлежит согласованию в случаях и порядке, которые установлены Градостроительным кодексом Российской Федерации. Инициатор направляет проект планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории на согласование в уполномоченные органы и организации. Инициатор передает Исполнителю результаты указанных согласований в течение трех рабочих дней с даты их получения. Исполнитель осуществляет в порядке, установленном Договором, корректировку материалов проект планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории по замечаниям и предложениям уполномоченных органов и (или) организаций и результатам общественных обсуждений или публичных слушаний (в случае их проведения уполномоченным лицом), полученным от Инициатора, или готовит аргументированное обоснование об отклонении замечаний. Исполнитель представляет Инициатору доработанный с учетом результатов согласований и общественных обсуждений/публичных слушаний (в случае их проведения уполномоченным лицом) в порядке, установленном Договором, документацию по планировке территории на бумажном

		носителе в 2 (двух) экз. и в электронном виде (DVD/CD) в 1 (одном) экз.
13.	Состав документации по планировке территории	Состав и содержание должны соответствовать требованиям Градостроительного кодекса Российской Федерации, постановления Правительства Российской Федерации от 12 мая 2017 г. № 564 «Об утверждении Положения о составе и содержании документации по планировке территории, предусматривающей размещение одного или нескольких линейных объектов» При необходимости, материалы по обоснованию проекта межевания территории дополнить следующим: Перечнем кадастровых номеров существующих земельных участков и перечнем координат характерных точек образуемых земельных участков, на которых линейные объекты могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута для обеспечения строительства (на период строительства и реконструкции линейных объектов); Перечнем кадастровых номеров и площади существующих земельных участков для обеспечения прохода, проезда, а также складирования строительных и иных материалов, размещения временных или вспомогательных сооружений.
14.	Основные требования к составу и содержанию работ	Содержание проекта планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории должно соответствовать требованиям ст. 42 Градостроительного кодекса Российской Федерации.
15.	Требования к формату сдаваемых работ	Информация в текстовой форме представляется в форматах DOC, DOCX, XLS, XLSX. Графические материалы представляются в форме векторной и растровой модели. Информация в растровой модели представляется в форматах TIFF, JPEG или PDF. Информация в векторной модели представляется с расширением *.mid, *.mif, *.gpkg. Представляемые пространственные данные должны иметь привязку к МСК-16. Демонстрационные материалы предоставляются в формате JPEG, JPG (с разрешением не менее 300 dpi), PDF. Электронные файлы в отношении границ территории проекта межевания и границ образуемых земельных участков в формате XML-схемы interact_entry_boundaries_v02.xsd.
16.	Требования к сдаче проекта инициатору	Исполнитель передает Инициатору материалы утвержденного проект планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории на бумажном носителе в 2 (двух) экземплярах и в электронном виде (DVD/CD) в 1 (одном) экземпляре.
17.	Требование к степени	При наличии в проекте сведений, отнесенных к

Продолжение приложения 1

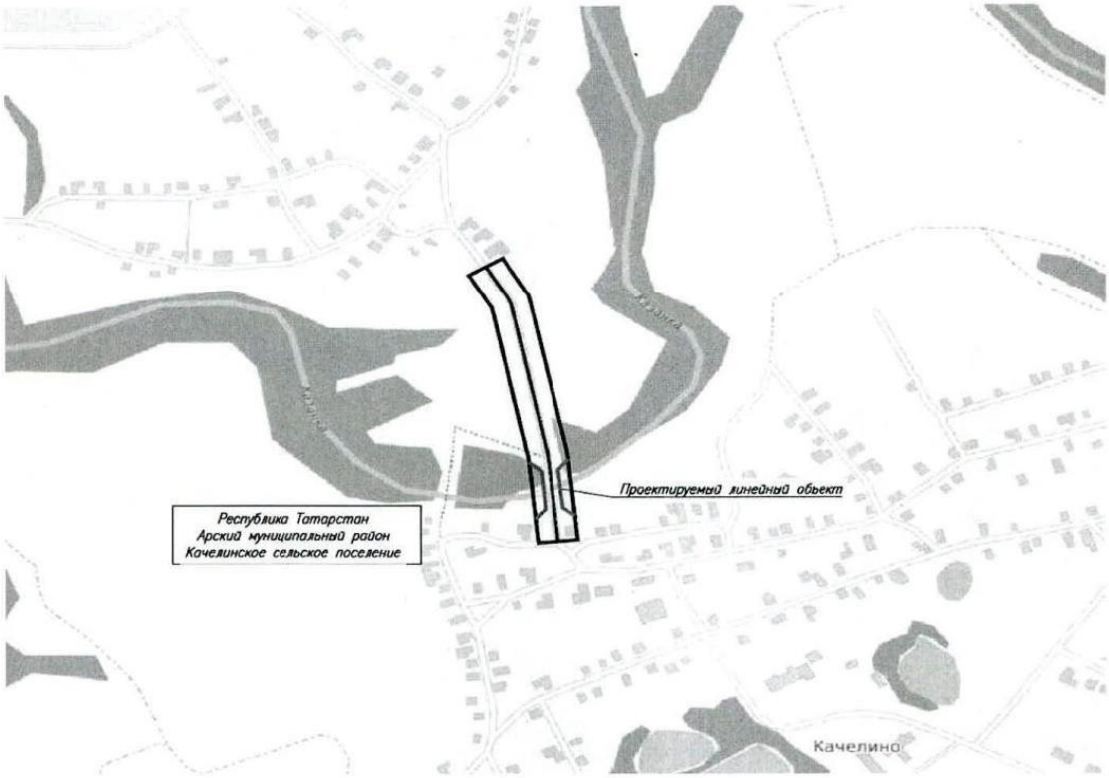
	секретности	государственной тайне, проект или его отдельные разделы подлежат засекречиванию, в соответствии с законодательством Российской Федерации о государственной тайне. Степень секретности определяет Инициатор и/или разработчик проекта в соответствии с Перечнем сведений, составляющих государственную тайну.
18.	Требования по передаче авторских и исключительных прав	Требования по передаче авторских и исключительных прав (при наличии). Все физические лица — авторы произведения, творческим трудом которых создан проекта планировки территории, проект межевания территории в составе проекта планировки территории, должны передать исключительные права на свою часть проекта Инициатору. Объем передаваемых прав - использовать произведение в соответствии со ст. 1229, 1234 части 4 Гражданского кодекса Российской Федерации в любой форме и любым не противоречащим закону способом, в том числе право на: – воспроизведение произведения; – распространение путем продажи или иного отчуждения его оригинала или экземпляров; – публичный показ; – импорт оригинала или его экземпляров в целях распространения; – прокат оригинала или его экземпляра; – публичное исполнение; – сообщение в эфир; – сообщение по кабелю; – публикацию в средствах массовой информации в целом или в части; – перевод или другую переработку произведения, в том числе его корректировку по предложениям и замечаниям, поступившим в ходе общественных обсуждений и при утверждении произведения в качестве муниципального правового акта; – практическую реализацию; доведение до всеобщего сведения таким образом, что любое лицо может получить доступ к нему из любого места и в любое время по собственному выбору (доведение до всеобщего сведения).
19.	Гарантийные обязательства	В объем гарантийных обязательств входят следующие работы в период гарантийного срока: – предоставление устных и письменных разъяснений, а также иной информации, касающейся результатов работ; – хранение на своих серверных ресурсах с обеспеченным для Инициатора доступом результатов работ, сданных Инициатору и другие необходимые данные, сформированные в ходе выполнения работ.
20.	Сроки выполнения работ	4 кв. 2025 г.

Продолжение приложения 1

Приложение к заданию на разработку ДПТ

от «03» 07 2025 г.

Схема расположения объекта



– граница территориц в отношении которой осуществляется подготовка проекта планировки

– проектируемый мост

– проектируемая автомобильная дорога (подходы к мосту)

Приложение 2

1

АКТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
документации, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

1. Общие сведения

1.	**Дата начала проведения экспертизы**	14.08.2025 г.
2.	**Дата окончания проведения экспертизы**	18.08.2025 г.
3.	**Заказчик проведения экспертизы**	ООО «Центр ЭПИР»
4.	**Место проведения экспертизы**	г. Оренбург

2. Сведения об эксперте:

ФИО	Купцова Лидия Владимировна
Образование	Высшее
Специальность	История
Ученая степень (звание)	Кандидат исторических наук
Стаж работы	19 лет
Место работы и должность	Ведущий научный сотрудник отдела научных исследований ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»
Реквизиты аттестации	Приказ Министерства культуры Российской Федерации «Об аттестации экспертов по проведению государственной историко-культурной экспертизы» № 1033 от 10 июня 2025 г. - выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр; - документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр; - документы, обосновывающие изменение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия, границ территории объекта культурного наследия; - земли, подлежащие воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3,4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

	Федерации) и иных работ, в случае, если указанные земли расположены в границах территорий, утвержденных в соответствии с пунктом 34.2 пункта 1 статьи 9 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»; - документация, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» работ по использованию лесов и иных работ; - разделы об обеспечении сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия, входящие в состав проектной или иной документации, проекты обеспечения сохранности указанных объектов при проведении земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона от 25.06.2022 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» работ по использованию лесов и иных работ, включающие оценку воздействия таких работ на указанные объекты и содержащие меры по обеспечению сохранности указанных объектов при проведении таких работ в границах территорий указанных объектов либо на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территорий указанных объектов; - документация, обосновывающая уточнение сведений об объекте культурного наследия, включенном в реестр, о выявленном объекте культурного наследия; - документация, обосновывающая определение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия.

3. Эксперт признает свою ответственность за соблюдение принципов проведения историко-культурной экспертизы, установленных ст. 29 ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25.06.2002г., достоверность сведений, изложенных в заключении экспертизы. Эксперт подтверждает, что предупрежден об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения по статье 307 УК РФ, содержание которой эксперту известно и понятно.

4. Отношения к Заказчику:

Эксперт Л.В. Купцова:

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

- не имеет родственных связей с Заказчиком (его должностными лицами, работниками);
- не состоит в трудовых отношениях с Заказчиком;
- не имеет долговых или иных имущественных обязательств перед Заказчиком;
- не владеет ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных капиталах) Заказчика;
- не заинтересована в результатах исследования и решений, вытекающих из настоящего экспертного заключения, с целью получения выгод в виде денег, ценностей, иного имущества, услуг имущественного характера или имущественных прав для себя или третьих лиц.

5. Основания экспертизы:

Настоящее заключение составлено в соответствии с требованиями ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25.06.2002 г., а также Положения о государственной историко-культурной экспертизе, утверждено Постановлением Правительства РФ от 25.04.2024 № 530.

6. Перечень документов и материалов, собранных и полученных при проведении экспертизы, а также использованной для нее специальной, технической и справочной литературы:

- ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25.06.2002г.;
- Положение о государственной историко-культурной экспертизе. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2024 г. № 530.
- Постановление Правительства РФ от 24 октября 2022 г. N 1893 «Об утверждении Правил выдачи, приостановления и прекращения действия разрешений (открытых листов) на проведение работ по выявлению и изучению объектов археологического наследия, включая работы, имеющие целью поиск и изъятие археологических предметов, и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
- Положение о порядке проведения археологических полевых работ и составления научной отчетной документации, утвержденное Бюро Отделения историко-филологических наук РАН от 12.04.2023г. № 15.

7. Объект экспертизы: Документация о выполненных в 2025 г. археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан. Открытый лист № Р018-00103-00/02646060 от 15 июля 2025 г. Автор – М.В. Стародубцев.

8. Цель экспертизы: Определение наличия или отсутствия объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Кущова

3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на указанном земельном участке, землях лесного фонда, либо водных объектах или их частях объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

9. Перечень документов, предоставленных Заказчиком:

1. Документация о выполненных в 2025 г. археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан. Открытый лист № Р018-00103-00/02646060 от 15 июля 2025 г. Автор – М.В. Стародубцев.

2. Заключение о наличии или отсутствии объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, и выявленных объектов культурного наследия на землях, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, выданное Комитетом Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия на имя директора ООО «Центр ЭПИР» Н.Р. Гидиятулина (№ 01-02/3408 от 09.06.2025).

Согласно заключению Комитета Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия № 01-02/3408 от 09.06.2025 на испрашиваемых землях по проекту (объекту) отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации; сведениями об отсутствии на испрашиваемых землях по проекту (объекту) выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, Комитет Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия не располагает; испрашиваемые земли по проекту (объекту) не расположены в утвержденных границах территорий объектов культурного наследия, включенных в реестр, утвержденных границах территорий выявленных объектов культурного наследия, утвержденных границах зон охраны объектов культурного наследия, включенных в реестр, утвержденных границах защитных зон объектов культурного наследия, включенных в реестр, утвержденных границах территорий исторических поселений, имеющих особое значение для истории и культуры.

10. Сведения об обстоятельствах, повлиявших на процесс проведения и результаты экспертизы: не имеются.

11. Сведения о проведенных исследованиях:

В процессе государственной историко-культурной экспертизы был выполнен анализ всех представленных материалов с формулировкой выводов. Результаты исследований оформлены в виде акта.

12. Факты и сведения, выявленные и установленные в результате проведенных исследований:

Документация, составленная М.В. Стародубцевым, предоставленная для проведения экспертизы, содержит информацию о результатах проведения археологического обследования на

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

земельном участке, отводимом под объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Земельный участок предстоящего строительства «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» расположен в северо-западной части Республики Татарстан, на юго-востоке города Казань.

Предметом обследования по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан является территория, отводимая под строительство моста через р. Казанка, расположенного в западной части с. Качелино. Проектом предусмотрены: строительство нового моста, реконструкция примыкающих к мосту отрезков автодороги. На период строительства предусмотрено сооружение временной объездной автодороги, площадки для размещения техники, сетей инженерно-технического обеспечения, перенос ЛЭП. Общая площадь территории строительства, включая временный отвод – 2,5 га. Территория работ расположена в границах кадастровых участков 16:09:080201:789, 16:09:080201:206, 16:09:080201:207, 16:09:080201:208, 16:09:080201:273 и кадастрового квартала 16:09:080201.

Обследованные участки нанесены на ситуационные планы, обзорные карты и схемы (рис. 1–9 Документации). Также к Документации приложена ведомость координат и административных привязок точек съемки по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Полевым работам предшествовал этап подготовительных мероприятий: сбор информации о ранее выявленных археологических памятниках на территории Арского муниципального района Республики Татарстан, изучение рельефа местности, геоморфологических и гидрогеологических особенностей территории строительного объекта, разработка маршрута исследования. В Документации содержится характеристика историко-культурного потенциала зоны проектируемых работ, описание современного антропогенного воздействия в зоне проектируемого строительства, описание процесса рекогносцировочного археологического обследования.

С целью выявления археологических памятников на обследуемой территории был осуществлен визуальный осмотр местности. В иллюстративной части предоставленной документации приведены фотографии местности.

Для проверки наличия или отсутствия культурного слоя на объекте «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан было произведено 7 (семь) рекогносцировочных вскрытий грунта (заложено 7 шурфов). Общая площадь вскрытия 7 м^2.

Точки расположения шурфов, заложенных на земельных участках, нанесены на ситуационные (топографические) планы (рис. 5, 8, 9 Документации). Представлены координаты шурфов, описана стратиграфия. Шурфы, расположенные в границах отвода обследуемого земельного участка, не содержали археологического материала и не показали наличия культурного слоя.

Ближайшим к строительному объекту ранее выявленным объектом археологии является Качелинское местонахождение, расположенное не менее чем в 850 м к юго-востоку от территории планируемых работ.

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купщова

Территория строительства расположена на западной окраине села Качелино, известного с нач. XVIIв. Объект расположен в пространстве между основной частью села (южной, левый берег р. Казанка) и северной частью (правый берег р. Казанка). Данное пространство расположено в пойме реки, где строения села отсутствовали, территория использовалась под огороды и выгон.

В выводах, приведенных в Заключении к Документации, указано следующее. Рекогносцировочное археологическое обследование участка предстоящего строительства по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан показало, что на земельном участке проектируемого объекта каких-либо археологических материалов, свидетельствующих о наличии здесь древних поселений, а также видимых признаков древних грунтовых захоронений и курганных могильников не обнаружено. Ни один из ранее выявленных объектов культурного наследия, учтённых в настоящее время в Арском муниципальном районе Республики Татарстан, не попадает в зону проведения указанных строительных работ. Какие-либо памятники археологического наследия, а также объекты с признаками объектов археологии в зоне предполагаемых работ не выявлены, что подтверждается данными визуального осмотра и рекогносцировочной шурфовкой. Было произведено 7 (семь) рекогносцировочных вскрытий грунта (заложено 7 шурфов). Общая площадь вскрытия 7 м^2. На антропогенно нарушенной части территории какие-либо объекты археологии также зафиксированы не были.

Таким образом, в границах исследованного земельного участка объекты культурного наследия, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия, либо объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, отсутствуют. Проектируемые хозяйственные работы не создают угрозы разрушения объектов культурного наследия различных видов и эпох. Необходимости в проведении охранных археологических мероприятий, либо изменении проекта строительства нет. Обследованные земельные участки могут быть использованы для проведения любых хозяйственных работ.

13. Обоснования выводов эксперта:

Анализ представленной на экспертизу Документации позволяет утверждать, что разведочные работы, предшествующие ее составлению, выполнены на высоком уровне и соответствуют рекомендованной Отделом полевых исследований Института археологии Российской Академии наук (ОПИ ИА РАН) типовой методике полевых археологических исследований. М.В. Стародубцевым использованы все необходимые методы проведения археологического обследования, результаты обследования подробно изложены в представленной Документации, в том числе в карт- и фотографическом материале. Качество исполнения полевых археологических работ, отраженных в Документации, предоставленной М.В. Стародубцевым, соответствует требованиям ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25.06.2002г., а также требованиям и рекомендациям Положения о порядке проведения археологических полевых работ и составления научной отчетной документации, утвержденным Бюро Отделения историко-филологических наук РАН от 12.04.2023г. № 15.

Выводы:

На земельном участке, отводимом под объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Кущова

районе Республики Татарстан объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия либо объекты, обладающие признаками объекта культурного (археологического) наследия **отсутствуют.**

Проведение земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса РФ работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса РФ) и иных работ на земельном участке, отведенном под объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан **возможно (положительное заключение).**

Дата оформления экспертизы: 18.08.2025 г.

Приложение: Документация о выполненных в 2025 г. археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан. Открытый лист № Р018-00103-00/02646060 от 15 июля 2025 г. Автор – М.В. Стародубцев.

Государственный эксперт по проведению историко-культурной экспертизы

Л.В. Купцова

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

Приложение 3

КОМИТЕТ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

ТАТАРСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МӘДӘНИ
МИРАС ОБЪЕКТЛАРЫН
САКЛАУ КОМИТЕТЫ

ул. Карла Маркса, д. 56/11, г. Казань, 420015

Карл Маркс ур., 56/11нче йорт, Казан ш., 420015

Тел.: (843) 222-58-73 E-mail: komitet.okn@tatar.ru, http://okn.tatarstan.ru

01.09.2025 № 01-04/5305

На № 00250042400714329 от 18.08.2025

Директору
ООО «Центр ЭПИР»
Н.Р. Гидиятулину
e-mail: symbol1111@yandex.ru

Заключение
на акт государственной историко-культурной экспертизы

На основании запроса о предоставлении государственной услуги «Заключение на акт государственной историко-культурной экспертизы», в соответствии с пунктом 31 Положения о государственной историко-культурной экспертизе, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2024 г. № 530 «Об утверждении Положения о государственной историко-культурной экспертизе», рассмотрен акт государственной историко-культурной экспертизы «АКТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ документации, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» от 18.08.2025, в Арском муниципальном районе Республики Татарстан, составленный аттестованным Министерством культуры Российской Федерации экспертом по проведению государственной историко-культурной экспертизы Л.В. Купцовой.

В ходе общественного обсуждения замечаний и предложений не поступало.

По результатам рассмотрения акта государственной историко-культурной экспертизы и прилагаемых к нему документов и материалов принято решение о согласии с выводами, изложенными в заключении экспертизы.

Дополнительная информация: на представленной территории отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта

культурного наследия. Указанная территория расположена вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

Председатель

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 00DCA8F96784A2820094E616F096EF66C7
Владелец: Гущин Иван Николаевич
Действителен с 16.07.2025 до 09.10.2026

И.Н. Гущин

Е.Н.Графеев
8(843)222-58-84

Документ создан в электронной форме. № 01-04/5305 от 01.09.2025. Исполнитель: Графеев Е.Н.
Страница 2 из 2. Страница создана: 01.09.2025 12:31

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 4

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
АРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

площадь Советская, д.12, г.Арск, 422000

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АРЧА МУНИЦИПАЛЬ РАЙОНЫ
БАШКАРМА КОМИТЕТЫ

Совет мәйданы, 12 нче йорт, Арча шәһәре, 422000

Тел. (84366)3-00-44, факс (84366)3-11-44. E-mail: archa@tatar.ru. www.arsk.tatarstan.ru

24.06.2025 № 2354

На № _____ от _____

Директору
ГКУ «Главтатдортранс»

Э.Ю. ДАНИЛОВУ

Уважаемый Эдуард Юрьевич!

В ответ на Ваш запрос исполнительный комитет Арского муниципального района сообщает, что красные линии в с. Качелино не установлены.

Руководитель

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 32A364CEECBACF0916F1782945EFFF77
Владелец: Хисамутдинов Алмаз Гаптраупович
Действителен с 16.05.2025 до 09.08.2026

А.Г.Хисамутдинов

И.М. Хасанов
8(84366)3-12-44

Документ создан в электронной форме. № 2354 от 24.06.2025. Исполнитель: Хасанов И.М.
Страница 1 из 2. Страница создана: 23.06.2025 10:40

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Продолжение приложения 4

Лист согласования к документу № 2354 от 24.06.2025
Инициатор согласования: Хасанов И.М. Начальник отдела инфраструктурного развития Аппарата Исполнительного комитета Арского МР
Согласование инициировано: 23.06.2025 10:40

Лист согласования Тип согласования: **последовательное**

N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Галимуллин И.А.		Согласовано 23.06.2025 - 17:01	-
2	Хисамутдинов А.Г.		Подписано 24.06.2025 - 09:13	-

Документ создан в электронной форме. № 2354 от 24.06.2025. Исполнитель: Хасанов И.М.
Страница 2 из 2. Страница создана: 24.06.2025 09:47

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 5

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БИОЛОГИК РЕСУРСЛАР БУЕНЧА ДӘҮЛӘТ КОМИТЕТЫ

ул. Карима Тинчурина, д. 29, г. Казань, 420021

К. Тинчурин ур., 29 йорт, Казан шәһәре, 420021

Телефон:(843)211-66-94, E-Mail: gkbioresursy@tatarstan.ru, сайт:http://ojm.tatarstan.ru

27.05.2025 № 2198-исх

На № _____ от _____

Директору
ООО «Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»

Н.Р.ГИДИЯТУЛИНУ
c.epir@yandex.ru

О предоставлении информации по ООПТ

Уважаемый Наиль Рашидович!

Государственный комитет Республики Татарстан по биологическим ресурсам (далее - Госкомитет), рассмотрев Ваше письмо о предоставлении информации, необходимой для выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», сообщает следующее.

В соответствии с данными Государственного реестра особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) в Республике Татарстан, утверждённого постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 24.07.2009 №520, а также НСПД (nspd.gov.ru) испрашиваемый объект пересекает памятник природы регионального значения «Река Казанка», режим особой охраны которого утвержден постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 02.02.2023 №84.

Сведения о наличии (отсутствии) в районе расположения рассматриваемого объекта редких и охраняемых видов растений и животных, в том числе занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Татарстан, о состоянии миграционных видов животных, путях их миграции, сроках, протяженности миграций в указанном районе могут быть получены только в рамках натурных обследований.

Вместе с тем, сведения о видах животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Республики Татарстан, встречающихся на территории Арского муниципального района, представлены в приложении.

Информируем, что у Госкомитета отсутствуют полномочия по утверждению ключевых орнитологических территорий и участков водно-болотных угодий, а

Документ создан в электронной форме. № 2198-исх от 27.05.2025. Исполнитель: Валеева Н.С.
Страница 1 из 3. Страница создана: 27.05.2025 13:52

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

также ведению их реестра. В то же время, список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, утверждён постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 №1050. Информация о ключевых орнитологических территориях находится на сайте СОПР России в разделе «Ключевые орнитологические территории России». (http://www.rbcu.ru/kotr/tatarst.php)

Дополнительно сообщаем, что во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 №997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» и в соответствии с Экологическим кодексом Республики Татарстан при осуществлении хозяйственной деятельности в проектной документации необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению гибели объектов животного мира и ухудшения среды их обитания согласно постановлению Кабинета Министров Республики Татарстан от 15.09.2000 №669. Планируемые мероприятия по предотвращению гибели объектов животного мира и ухудшения среды их обитания подлежат согласованию с Госкомитетом.

Также в соответствии со ст.56 Федерального закона от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире» юридические лица и граждане, причинившие вред объектам животного мира и среде их обитания, обязаны возмещать нанесенный ущерб в соответствии с таксами и методиками исчисления ущерба животному миру.

В целях приведения проектной документации в соответствие с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также выявления фаунистических данных непосредственно в зонах проектов, формирования списка компенсационных мероприятий, экспертной оценки проектных документов, рекомендуем Вам обратиться в Государственное бюджетное учреждение «Центр внедрения инновационных технологий в области сохранения животного мира» (тел. 8 /843/ 211-75-06, Астафьев Алексей Алексеевич).

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

И.о. председателя Р.Г. Шарафутдинов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 009A2D31044A71A746D3475606CEEFBF40
Владелец: Шарафутдинов Рамиль Гумерович
Действителен с 14.10.2024 до 07.01.2026

Н.С. Валеева
(843) 211-68-62

ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень видов растений, животных и грибов, включенных в Красную книгу Республики Татарстан, зафиксированных в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Животные, всего видов 59, в т.ч.:

Класс Млекопитающие – 9 видов: кутора обыкновенная, бурозубка крошечная, ушан бурый, нетопырь-карлик, кожан двухцветный, кожан северный, заяц-беляк, мышовка лесная, выдра.

Класс Птицы – 30 видов: выпь малая, казарка краснозобая, гусь серый, пискулька, лебедь-шипун, огарь, скопа, лунь полевой, лунь луговой, осоед обыкновенный, могильник, беркут, орлан-белохвост, кречет, балобан, пустельга обыкновенная, журавль серый, улит большой, травник, поручейник, кроншнеп большой, клинтух, горлица обыкновенная, сова белая, сова ушастая, сова болотная, сыч мохноногий, неясыть серая, дятел трехпалый, дятел зеленый.

Класс Рептилии – 2 вида: веретеница ломкая, гадюка обыкновенная.

Беспозвоночные – 18 видов: жужелица блестящая, оленек обыкновенный, рогачик березовый (скромный), павлиний глаз малый ночной, орденская лента голубая, мнемозина, мелиттурга булавоусая, галикт четырехпалый, люцерновая пчела-листорез, шмель пластинчатозубый, шмель красноватый, пчела-плотник обыкновенная, ктырь тонкобрюхий, шмель пластинчатозубый, коромысло большое, скакун германский, жужелица-улиткоед, жужелица Шонхерри.

Растения, всего 21 вид:

Отдел Покрытосеменные – 16 видов: гулявник прямой, линнея северная, звездчатка пушисточашечная, короставник татарский, сивец луговой, клюква болотная, кувшинка белоснежная, двулепестник альпийский, любка двулистная, белозор болотный, ковыль узколистный (тырса), грушанка зеленоцветковая, грушанка малая, воронец красноплодный, лапчатка прямостоячая, фиалка Селькирка.

Отдел Папоротниковидные – 5 видов: орлячок сибирский, щитовник схожий, многорядник Брауна, гроздовник многораздельный, фегоптерис связывающий.

Грибы, всего 9 видов: ежовик пестрый, трутовик лакированный, гиропор синеющий, флебия центробежная, юнгхуния сминающая, лептопорус мягкий, трутовик смолистый, рядовка оранжевая, хромозера синепластинковая.

ИТОГО 89 видов.

Документ создан в электронной форме. № 2198-исх от 27.05.2025. Исполнитель: Валеева Н.С.
Страница 3 из 3. Страница создана: 27.05.2025 13:52
ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 6

МИНИСТЕРСТВО ПО ДЕЛАМ
ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ
И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ул. Ак. Губкина, 50, г. Казань, 420088

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ГРАЖДАННАР ОБОРОНАСЫ
ЭШЛӘРЕ ҺӘМ ГАДӘТТӘН ТЫШ
ХӘЛЛӘР МИНИСТРЛЫГЫ
Ак. Губкин ур., 50, Казан шәһ., 420088

Тел. (843) 221-61-04, факс 221-61-54, E-mail: mchs@tatar.ru, сайт: mchs.tatarstan.ru

31.10.2025 № 6899/Т4-7-6
На № 15443/Т от 27.10.2025 г.

Директору
ООО «МостГрупп»

В.О.Карпову

О направлении информации

Уважаемый Вадим Олегович!

На Ваш запрос сообщаю, что территория для проектирования моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском районе Республики Татарстан в зоны возможных опасностей (химического заражения (загрязнения), сильных разрушений, сплошных пожаров, радиоактивного загрязнения, биологического заражения) не попадает.

Заместитель министра Н.В.Суржко

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 10FD2C2C8DDA69F83C19A828F38D96B9
Владелец: Суржко Николай Владимирович
Действителен с 29.04.2025 до 23.07.2026

Хворостьева А.М.
(843)221-62-10

Продолжение приложения 6

Лист согласования к документу № 6899/Т4-7-6 от 31.10.2025
Инициатор согласования: Хворостьева А.М. Старший специалист
Согласование инициировано: 31.10.2025 09:19

Лист согласования Тип согласования: **последовательное**

N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Родионов П.Г.		Согласовано 31.10.2025 - 10:15	-
2	Суржко Н.В.		Подписано 31.10.2025 - 11:51	-

Документ создан в электронной форме. № 6899/Т4-7-6 от 31.10.2025. Исполнитель: Хворостьева А.М.
Страница 2 из 2. Страница создана: 31.10.2025 12:01

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 7

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВЕТЕРИНАРИИ
КАБИНЕТА МИНИСТРОВ

РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное
учреждение
«АРСКОЕ РАЙОННОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ»
ул. Комсомольская, 80, г. Арск, 422000

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

МИНИСТРЛАР КАБИНЕТЫНЫҢ

БАШ ВЕТЕРИНАРИЯ
ИДАРӘСЕ
«АРЧА РАЙОНЫ
ДӘҮЛӘТ ВЕТЕРИНАРИЯ
БЕРЛӘШМӘСЕ»
дәүләт бюджет учреждениесе
Комсомол ур., 80, Арча ш., 422000

Тел./факс: (884366) 3-10-93, 3-08-93 E-mail: Arsk.Vettatar@tatar.ru

Директору ООО « Центр экспертиз
и проектно-изыскательных работ»
Н.Р. Гидиятуллину

Уважаемый Наиль Рашидович!

ГБУ “Арское РГВО” информирует Вас, что на участке выполнения инженерно-изыскательных работ по объкту: “ Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республике Татарстан на кадастровых участках: 16:09:080201:274, 16:09:080201:357, 16:09:080201:789,16:09:080201:273,16:09: 080201:359, 16: 09:080201:201, 16:09:080201:789, 16:09:080201:206, 16:09:080201:202, 16:09:080201:356, 16:09: 080201:207, 16:09:080201:416,16:09:080201:208 и на земельных участках без кадастровых кварталов с номерами 16:09:080602, 16:09:080603. в радиусе 1000 м биотермических ям и сибиреязвенных скотомогильников не имеется.

Начальник ГБУ “Арское РГВО” А.А. Хальфин

Приложение 8

МИНИСТЕРСТВО
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Ямашева пр., д.37 А, г. Казань,420124

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
УРМАН ХУҖАЛЫГЫ
МИНИСТРЛЫГЫ
Ямашева пр., 37нчы А йорт, Казан шәһ,420124

Тел. (843) 221-37-01, Факс 221-37-37, E-mail: Minleshoz@tatar.ru, сайт: Minleshoz.tatarstan.ru

28.05.2025 № 14-4373
На № 343 от 16.05.2025

Директору ООО «Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»
Н.Р.Гидиятулину

О направлении информации

Уважаемый Наиль Рашидович!

Рассмотрев Ваше обращение о предоставлении информации о наличии (отсутствии) на участке инженерно-экологических изысканий по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» защитных лесов и особо защитных участков леса сообщаем, что согласно приложенному каталогу координат (МСК-16) рассматриваемый объект не затрагивает земли лесного фонда.

Информация о наличии (отсутствии) на участках работ лесопарковых зеленых поясов и о границах лесов, расположенных в иных категориях земель, в государственном лесном реестре отсутствует.

Первый заместитель министра

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 625B621F6D57C71F71670B699C32D63C
Владелец: Зарипов Ильгизар Наилевич
Действителен с 12.03.2024 до 05.06.2025

И.Н.Зарипов

К.А.Гайнанова
(843) 221-37-42

Документ создан в электронной форме. № 14-4373 от 28.05.2025. Исполнитель: Гарипова Р.Р.
Страница 1 из 2. Страница создана: 28.05.2025 10:10

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Продолжение приложения 8

Лист согласования к документу № 14-4373 от 28.05.2025
Инициатор согласования: Гарипова Р.Р. Ведущий консультант
Согласование инициировано: 28.05.2025 10:11

Лист согласования Тип согласования: **смешанное**

N°	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
Тип согласования: **параллельное**				
1	Мосунов А.М.		Согласовано 28.05.2025 - 10:29	-
2	Тюкаева Н.М.		Согласовано 28.05.2025 - 11:52	-
Тип согласования: **последовательное**				
3	Зарипов И.Н.		Подписано 28.05.2025 - 15:09	-

Документ создан в электронной форме. № 14-4373 от 28.05.2025. Исполнитель: Гарипова Р.Р.
Страница 2 из 2. Страница создана: 28.05.2025 15:37

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 9

МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ул.Федосеевская, дом 36, г. Казань, 420014

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АВЫЛ ХУҖАЛЫГЫ
ҺӘМ АЗЫК-ТӨЛЕК
МИНИСТРЛЫГЫ
Федосеевская ур., 36 йорт, Казан ш., 420014

Тел.: (843) 221 76 00, факс: (843) 221 76 79, agro@tatar.ru, www.agro.tatar.ru

16.06.2025 03/2-5110

Директору
ООО «Центр ЭПИР»

Н.Р. Гидиятулину

Уважаемый Наиль Рашидович!

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан, рассмотрев Ваш запрос от 16.05.2025 № 344, сообщает следующее.

Земельные участки сельскохозяйственного назначения на территории размещения объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с .Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Перечне особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, утвержденном распоряжением Кабинета Министров Республики Татарстан от 23.12.2016 № 3056-р (в редакции распоряжения Кабинета Министров Республики Татарстан от 18.12.2024 № 2932-р), отсутствуют.

Согласно информации ФГБУ «Управление «Приволжскмелиоводхоз» на рассматриваемой территории объекта мелиорированных земель, мелиоративных систем и видов мелиорации федеральной собственности, находящихся на балансе Учреждения, не имеется.

Кроме того, по данным Управления сельского хозяйства и продовольствия в Арском муниципальном районе Республики Татарстан в зоне расположения объекта виды мелиорации отсутствуют.

Заместитель министра

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 037B11A90A7560404141207 5B2266ACF
Владелец: Яшин Дмитрий Александрович
Действителен с 04.09.2024 до 28.11.2025

Д.А.Яшин

Л.А.Рамазанова
(843) 221 76 88 (8827)

Документ создан в электронной форме. № 03/2-5110 от 16.06.2025. Исполнитель: Рамазанова Л.А.
Страница 1 из 1. Страница создана: 16.06.2025 10:04

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 10

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Павлюхина ул., 75, г. Казань, 420049

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ҺӘМ ТАБИГЫЙ
БАЙЛЫКЛАР МИНИСТРЛЫГЫ
Павлюхин ур., 75, Казан шәһәре, 420049

Тел.: (843) 267-68-01, факс: (843) 267-68-70, e-mail: eco@tatar.ru, http://eco.tatarstan.ru

19.05.2025 № 7471/12

На № 339 от 16.05.2025

Директору ООО «Центр экспертиз
и проектно-изыскательских работ»

Н.Р. ГИДИЯТУЛИНУ

e-mail: c.epir@yandex.ru

Уважаемый Наиль Рашидович!

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан (далее – Министерство), рассмотрев запрос о наличии полезных ископаемых и подземных вод в недрах под участком предстоящей застройки по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», сообщает следующее.

По данным, имеющимся в фонде геологической информации Министерства, на запрашиваемом участке разведанные и числящиеся на территориальном балансе запасов общераспространенных полезных ископаемых (далее – ОПИ) Республики Татарстан, месторождения ОПИ отсутствуют. Лицензии на право пользования участками недр местного значения не выдавались. Планируемые к предоставлению в пользование участки недр местного значения отсутствуют.

Месторождения подземных вод с утвержденными запасами не более 500 м^3/сут отсутствуют.

В пределах запрашиваемого участка утвержденные проекты зон санитарной охраны (далее – ЗСО) и установленные ЗСО поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения отсутствуют.

Для получения информации об имеющихся участках недр федерального значения в границах участка предстоящей застройки необходимо обратиться в уполномоченный орган — Отдел геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу по Республике Татарстан (Татнедра) (420049, Казань (Приволжский район), Республика Татарстан ул. Нурсултана Назарбаева, 15).

Заместитель министра А.А. Тугушев

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 21746FFE2ABD47A759F8E6DA9AC3E5C0
Владелец: Тугушев Алмаз Абзалович
Действителен с 22.07.2024 до 15.10.2025

Ю.З. Калганова,
(843) 267-68-47

Документ создан в электронной форме. № 7471/12 от 19.05.2025. Исполнитель: Калганова Ю.З.
Страница 1 из 1. Страница создана: 19.05.2025 13:00

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 11

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ПРИВОЛЖСКОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(ПРИВОЛЖСКОЕ МТУ РОСАВИАЦИИ)
ул. Санфировой, д. 95, литер 4, г. Самара
443080, а/я 9338
Тел. (846) 205-96-22, факс (846) 205-96-22
e-mail: prmtu@prmtu.favt.ru

29.05.2025 № Исх-17.3067/ПМТУ
на № 346 от 16.05.2025

Директору
ООО «Центр ЭПИР»
Гидиятулину Н.Р.

ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213,
г. Казань, Республика Татарстан, 420021

Уважаемый Наиль Рашидович!

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» согласно представленным Вами сведениям планируется к размещению вне районов аэродромов; вне приаэродромных территорий аэродромов гражданской авиации.

Согласование размещения данного объекта с Приволжским МТУ Росавиации действующим законодательством РФ не предусмотрено.

И.о. начальника управления Э.И. Даров

Потудинский Павел Юрьевич
8 (846) 205-96-58

Приложение 12

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТРАНСПОРТ ҺӘМ ЮЛ
ХУҖАЛЫГЫ МИНИСТРЛЫГЫ

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
И ДОРОЖНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ И РАЗВИТИЯ
ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА ТАТАРСТАНА
ПРИ МИНИСТЕРСТВЕ ТРАНСПОРТА И ДОРОЖНОГО
ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»

420012, Казань, ул. Достоевского, 18/75, тел. (843) 221-84-00, факс (843) 221-84-01 gtdt@tatar.ru

№ 6882 от 11.09.2025

Директору
ООО «МостГрупп»
В.О. Карпову

Уважаемый Вадим Олегович!

На Ваш запрос исх.№65 от 10.09.2025 г. по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» сообщаем следующее.

На период проведения работ по строительству моста расположение временной объездной дороги согласовано со службой Заказчика.

Заместитель директора **А.В.Куканов**

Салихова К.И.
8(843)221-84-18

Приложение 13

25.06.2025 219-22/2536

Филиал АО «Сетевая компания» Приволжские электрические сети (ПЭС)
Почтовый адрес: 422701, РТ Высокогорский муниципальный район, Высокогорское СП, Промышленная зона Высокая Гора д.41.
Телефон: 8-800-2000-878
Электронная почта: office_pes@gridcom-rt.ru
Сайт: https://gridcom-rt.ru.

Технические требования и условия на перенос (вынос), подлежащие обязательному исполнению при архитектурно-строительном проектировании в целях реконструкции объектов электросетевого хозяйства в связи с планируемым строительством объекта:

«Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республике Татарстан»

№ _____ от «__»_____20__г.

1. Общие данные:

1.1. Наименование и реквизиты заявителя (застройщика или технического заказчика):
ООО «МостГрупп»

1.2. 1.2. Реквизиты обращения о выдаче технических требований и условий:
Обращение № Вх.-3135 от 04.06.2025

1.3. Информация об утвержденной документации по планировке территории, которой предусмотрена реконструкция существующих линейного объекта или линейных объектов (при наличии):
информация отсутствует
(Утв. постановлением Исполнительного комитета МО от ____ №___, при отсутствии - указать «информация отсутствует»)

2. Наименование, местоположение и идентификационные признаки ОЭХ (в соответствии со сведениями, внесенными в Единый государственный реестр недвижимости), в отношении которых необходимо осуществить реконструкцию:

Линия воздушная с кабельным участком ВКЛ-10 кВ ПС Арск ф.21

3.Технические требования:

3.1. Нормативно-правовые документы, в соответствии с которым осуществляется проектирование:

Проектирование объекта должно выполняться специализированной проектной организацией в соответствии с требованиями:

3.1.1. Градостроительного кодекса РФ;
3.1.2. Постановления Правительства РФ от 24.02.2009г. №160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков; расположенных в границах таких зон»;
3.1.3. Постановления Правительства РФ от 16.02.2008г №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
3.1.4. Постановления Правительства РФ от 09.06.1995 №578 «Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации». Проектирование объекта должно выполняться специализированной проектной организацией;
3.1.5. Постановления Правительства РФ от 02.06.2022 г № 1010 «Об утверждении правил определения формы возмещения затрат, возникших в связи с реконструкцией, капитальным ремонтом существующих линейных объектов»;
3.1.6. Постановления Правительства Российской Федерации № 1479 от 16.09.2020 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;
3.1.7. Постановления Правительства РФ от 31 декабря 2021 г № 2608 «Об утверждении состава и содержания технических требований и условий, подлежащих обязательному исполнению при архитектурно-строительном проектировании в целях реконструкции, капитального ремонта существующих линейных объектов в связи с планируемыми строительством, реконструкцией или капитальным ремонтом»;
3.1.8. Правил устройства электроустановок, изд. 6-е (действующие главы), изд. 7-е;
3.1.9. Федерального закона «О связи» от 07.07.2003 №126-ФЗ;
3.1.10. ПТЭ ЭСиС ПР.МЭ РФ №1070 от 04.10.2022;
3.1.11. Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №903н от 15.12.2020 г. в действующей редакции;

3.1.12. СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
3.1.13. Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №883н от 11.12.2020 г.
3.1.14. СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
3.1.15. СО 153-34.48.519-2002 Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 0,4-35 кВ
3.1.16. РД 153-34.0-48.518-98 Правила проектирования, строительства и эксплуатации волоконно-оптических линий связи на воздушных линиях электропередачи напряжением 110 кВ и выше
3.1.17. прочими нормами проектирования и руководящими нормативно-техническими документами, регламентирующими безопасную и надежную эксплуатацию переносимых объектов электросетевого хозяйства, в действующих редакциях на момент разработки проекта.

3.2. Требования к проекту полосы отвода:

3.2.1. Обеспечить разработку проекта полосы отвода (ППО) реконструируемых объектов электросетевого хозяйства (ОЭХ):
- в соответствии с нормами действующего законодательства;
- в границах зон планируемого размещения линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения, утвержденных документацией по планировке объекта _____ (при наличии).
- на материалах инженерных изысканий с нанесением границ земельных участков, согласно сведений ЕГРН, на которых планируется размещение конструктивных элементов, проектируемых ОЭХ.

3.2.2. В составе ППО разработать и включить:
- план реконструируемых ОЭХ, с указанием их диспетчерского наименования, номеров опор, нанесением границ охранных зон ЛЭП, ПС, ТП и РП (красными сплошными линиями), санитарно-защитных зон (зелеными сплошными линиями) границы и наименования муниципальных образований, сельские поселения, населенные пункты, кадастровые кварталы, границы и кадастровые номера земельных участков, расположенных в границах охранных и санитарно-защитных зон. При необходимости должна быть отображена и обозначена новая трасса реконструированного участка ЛЭП, а также новые границы ее охранной зоны.
- план и продольный профиль трассы с инженерно-геологическим разрезом с указанием пикетов, углов поворота, обозначением существующих, проектируемых объектов, сопутствующих и пересекаемых коммуникаций.
- Раздел проектной документации, содержащий сведения о зонах с особыми условиями использования территории (охранная зона объектов электроэнергетики, санитарно-защитные зоны), образуемых и/или изменяемых в результате нового строительства, реконструкции проектируемых объектов, в том числе в отношении переустраиваемых в связи с данным строительством/реконструкцией объектов электросетевого хозяйства.

3.2.3. Раздел проектной документации в отношении охранных зон объекта электроэнергетики разработать в соответствии с Требованиями к разделу по установлению (изменению) границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства, являющиеся приложением к настоящим техническим требованиям и условиям.

3.3. Основные требования к параметрам, конструктивным и инженерно-техническим характеристикам линейного объекта (его части) или линейных объектов, которые будут являться результатом работ по реконструкции, капитальному ремонту существующих линейного объекта или линейных объектов:

Сближения и пересечения, переустраиваемых, проектируемых объектов, выполнить в соответствии с требованиями к нормированным расстояниям, установленным согласно Правил устройства электроустановок (ПУЭ (изд.7)), СНиП, СП

Техническими решениями по переустройству ОЭХ предусмотреть:

- По основным электротехническим решениям:

3.3.1. Перенос (переустройство) участка ВЛ-10 кВ ПС Арск ф.21 (участок оп.146-147, оп. 222-224) выполнить воздушном исполнении (марку провода и сечение определить проектом).

3.3.2. Проектом предусмотреть временную схему размещения участка ВЛ-10 кВ ПС Арск ф.21 при необходимости.

- По основным архитектурно-строительным решениям: _-_____
_____
- По организации учета электроэнергии (при необходимости):_-_____
_____
- По автоматизации (при необходимости): -_____
_____
- По каналам связи (при необходимости):_-_____
_____

Документ создан в электронной форме. № 219-22/2536 от 25.06.2025. Исполнитель: Хакимова А.Р.
Страница 2 из 7. Страница создана: 24.06.2025 09:25

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

3.4. Требования к мероприятиям по охране окружающей среды (при необходимости):

3.4.1. В проектной документации разработать раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» в соответствии с п.25 раздела 8 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного Постановлением РФ от 16.02.08 № 87 (с текущими изменениями) (произвести расчёты и определить объёмы и виды потенциальной нагрузки на окружающую среду в период строительства, способы размещения отходов производства и потребления) включая:

- мероприятия по охране атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха. Составить перечень и произвести расчёт рассеивания вредных выбросов в атмосферу.
- мероприятия по рациональному использованию и охране поверхностных и подземных вод;
- мероприятия по рекультивации и благоустройству нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова. При прохождении трассы ЛЭП через земли сельскохозяйственного назначения разработать «Проект рекультивации земель»;
- мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов. Перечень и расчет объемов образования отходов производства и потребления.
- мероприятия по охране растительного и животного мира.
- перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

3.4.2. разработать и согласовать проект санитарно-защитной зоны в установленном законодательством порядке. Получить санитарно-эпидемиологическое заключение в Управлении Роспотребнадзора по РТ, решение об установлении границ санитарно-защитной зоны. Обеспечить внесение сведений о границах санитарно-защитных зон объекта в Единый государственный реестр недвижимости.

3.5. Основные требования к характеристикам применяемых строительных материалов при осуществлении реконструкции линейного объекта (объектов):

В проекте должно быть предусмотрено применение сертифицированных материалов и оборудования рекомендованных к применению ПАО «ФСК ЕЭС».

3.6. Основные требования к организации строительства, реконструкции, работ по сносу (демонтажу) ОЭХ, включая требования к способам, методам и технологиям производства работ. Порядок участия собственника ОЭХ в реализации мероприятий по реконструкции, приемке работ (в том числе скрытых), а также порядок проверки выполнения выданных технических требований и условий:

3.6.1. Работы по строительству, реконструкции, работ по сносу (демонтажу) должны проводиться на основании согласованной с Арским РЭС проектной документации.

3.6.2. До начала осуществления работ по переносу (переустройству) объекта электросетевого хозяйства направить в адрес собственника ОЭХ:

- документальное согласование собственника земельного участка, на который планируется осуществить перенос (переустройство) объекта электросетевого хозяйства и (или) ордер на право производства земляных работ;
- для согласования проектную документацию на перенос (переустройство) объекта электросетевого хозяйства;
- решение о согласовании границ охранной зоны.

3.6.3. Организации, осуществляющей производство работ в интересах Заказчика, для получения разрешения за 15 рабочих дней до начала производства работ направить:

- проект производства работ, разработанный с учетом данных технических условий и согласованный с АО «Сетевая компания» - (далее СК);
- составленный, совместно с представителем эксплуатирующего структурного подразделения СК, акт готовности и передачи объекта для производства работ (с приложениями);
- оперативную заявку на вывод в ремонт электроустановки для производства работ, акт-допуск подрядной организации к производству работ в охранной зоне объектов электросетевого хозяйства, инженерных сетей и коммуникаций СК, наряд-допуск для работы в электроустановках, копию ордера на право производства земляных работ.

3.6.4. При строительстве, реконструкции ОЭХ, обеспечить беспрепятственный доступ персонала филиала балансодержателя ОЭХ с целью осуществления технического надзора за производством работ, проверки выполненных работ на соответствие утвержденной технической документации.

3.6.5. При возникновении условий, препятствующих безопасному проведению работ в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 года № 903н) до возобновления (начала) производства работ в охранных зонах ОЭХ ПЭС необходимо дать оперативную заявку в Приволжские электрические сети по тел.8-800-2000-878 на вывод в ремонт линии электропередачи, согласно установленного регламента за 15 рабочих дней до планируемой даты работ.

3.6.6. При обнаружении в ходе производства работ инженерных сетей, не указанных согласованной проектной документацией, работы необходимо приостановить до выяснения характера сооружения и собственника сетей.

4. Условия допуска к производству работ лица, осуществляющего работы по реконструкции или капитальному ремонту существующих линейного объекта или линейных объектов, в том числе требования к квалификации указанного лица:

Документ создан в электронной форме. № 219-22/2536 от 25.06.2025. Исполнитель: Хакимова А.Р.
Страница 3 из 7. Страница создана: 24.06.2025 09:25

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

4.1. Проведение любых работ в охранных зонах ОЭХ ПЭС запрещается без получения решения от ПЭС на право производство работ в охранных зонах ЛЭП. Для получения разрешения необходимо направить в СК, как организации – владельцу ОЭХ (организации, ответственной за эксплуатацию ОЭХ), письменное обращение от организации, действующей в интересах Заказчика о согласовании допуска персонала на выполнение работ в охранной зоне ОЭХ ПЭС и в действующих электроустановках СК. При этом предоставить:

- приказ о назначении ответственных лиц, в том числе за осуществление строительного контроля и надзора за строительством, о назначении лиц, ответственных за контроль, исправное состояние и безопасное производство работ;
- список работников, участвующих в производстве работ;
- документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;

4.2. Подрядной организации пройти соответствующие характеру работ инструктажи, оформить акт-допуск, наряд-допуск определяющих безопасные условия работ (согласно требований Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте (утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 года №883н), Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 года № 903н).

4.3. Производство всех работ в охранных зонах и на объектах электросетевого хозяйства СК выполняется строго согласно акту-допуску, наряду-допуску для работы в электроустановках, с разрешения ответственного руководителя работ строительно-монтажной организации (СМО), за исполнением требований правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2020 года № 903н), правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте (утвержденных Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.12.2020 года №883н).

5. Условия, направленные на обеспечение безопасной эксплуатации существующего линейного объекта в период осуществления его реконструкции:

5.1. Предусмотреть мероприятия, предотвращающие повреждение ОЭХ при реконструкции объекта с использованием тяжёлой техники.

5.2. Организацию стоянки рабочей и специальной техники, отвал грунта, складирование оборудования и строительных материалов, выполнение каких-либо работ, мероприятий в охранных зонах ОЭХ ПЭС без должного согласования не осуществлять.

6. Информация о необходимости урегулирования застройщиком или техническим заказчиком отношений с владельцами объектов, подключенных к существующим линейным объектам, и (или) с владельцами иных объектов, находящихся в границах существующего линейного объекта:

Проект должен обеспечить реконструкцию ОЭХ без перерыва электроснабжения потребителей.

7. Настоящие Технические требования и условия выданы в целях осуществления архитектурно-строительного проектирования и не являются основанием для производства работ по переносу (переустройству) объектов электросетевого хозяйства АО «Сетевая компания».

Перенос (переустройство) объектов электросетевого хозяйства осуществляется на основании отдельно заключаемого Соглашения о компенсации затрат с АО «Сетевая компания», предусматривающего натуральную или денежную форму компенсации.

Для заключения Соглашения о компенсации затрат Техническому заказчику/Застройщику необходимо подать Заявление в любой из Центров обслуживания потребителей АО «Сетевая компания».

8. Срок действия технических требований и условий:

2 года со дня регистрации.

Главный инженер

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 02430A760093B106A340B56CC7462444B5
Владелец: Халилов Руслан Гусманович
Действителен с 18.06.2024 до 28.04.2038

Р.Г. Халилов

Документ создан в электронной форме. № 219-22/2536 от 25.06.2025. Исполнитель: Хакимова А.Р.
Страница 4 из 7. Страница создана: 24.06.2025 09:25

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Продолжение приложения 13

Приложение
к техническим требованиям и
условиям

Требования к разделу на установление (изменение) границ охранных зон, санитарно-защитных зон объектов электросетевого хозяйства

№пп	Раздел	Содержание раздела
1	2	3
1	Технические требования	Погрешность координирования местоположения характерных (поворотных) точек границ устанавливаемых охранных зон и санитарно-защитных зон объектов электросетевого хозяйства на землях, отнесенных к землям населенных пунктов, должна быть не более 0,1 м, на землях остальных категорий - не более 0,2 м.
2	Основные требования	
2.1.	Каталог координат	Требования к системе координат, точности определения координат характерных точек границ зоны с особыми условиями использования территории, формату электронного документа, содержащего указанные сведения, устанавливаются нормативно-правовым актом уполномоченного федерального органа исполнительной власти. Формируется на каждую ПС (ПС и ПП), на каждую ПП, на каждую ТП, на каждую ЛЭП зона с особыми условиями использования территории которой устанавливается / вносятся изменения. Представляется в электронном виде.
2.2.	Описание местоположения границ охранных зон, санитарно-защитных зон	В соответствии с нормативно-правовым актом уполномоченного федерального органа исполнительной власти. Формируется на каждую ПС (ПС и ПП), на каждую ПП, на каждую ТП, на каждую ЛЭП зона с особыми условиями использования территории которой устанавливается / вносятся изменения. Представляется в электронном виде.
2.3.	Схемы расположения охранных зон, санитарно-защитных зон ЛЭП, ПС, ПП и ТП	Плановая основа – М: 1:2000 для населенных пунктов, М:1:10 000 – вне населенных пунктов. В качестве топографической основы должен быть применен план местности с существующими инженерными коммуникациями. Должны быть обозначены ЛЭП, ПС, ПП и ТП, указано их диспетчерское наименование, номера опор, нанесены границы охранных зон ЛЭП, ПС и ТП (красными сплошными линиями), санитарно-защитных зон (зелеными сплошными линиями) границы и наименования муниципальных образований, сельские поселения, населенные пункты, кадастровые кварталы, границы и кадастровые номера земельных участков, расположенных в границах охранных и санитарно-защитных зон. Должна быть отображена и обозначена новая трасса реконструированного участка ЛЭП, а также новые границы ее охранной зоны. Должна быть отображена штрихпунктирной линией и обозначена существовавшая до реконструкции трасса реконструированного участка ЛЭП, а также границы ее охранной зоны. Дополнительные требования к схемам расположения охранных и санитарно-защитных зон Объектов определяются в соответствии с требованиями, предъявляемыми администрациями соответствующих муниципальных образований, по согласованию с Заказчиком. Формируется в 1 экз. на бумажном носителе для Заказчика. Схема расположения охранных и санитарно-защитных зон Объектов должна быть согласована с Заказчиком.
2.4.	Отчет	Перечень Объектов с указанием учетного номера и даты внесения в ЕГРН установленной и измененной охранной зоны.

Документ создан в электронной форме. № 219-22/2536 от 25.06.2025. Исполнитель: Хакимова А.Р.
Страница 5 из 7. Страница создана: 24.06.2025 09:25
ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

		Перечень Объектов с указанием учетного номера и даты внесения в ЕГРН установленной санитарно-защитной зоны. В отчете должны быть приложены подлинники решений уполномоченного органа исполнительной власти об установлении / изменении зоны с особыми условиями использования территории, Ростехнадзора о согласовании границ охранных зон, решений Роспотребнадзора об установлении санитарно-защитных зон, других документов, на основании которых сведения об охранных зонах и санитарно-защитных зонах вносятся в Единый государственный реестр недвижимости, перечень правообладателей земельных участков, расположенных в охранной зоне, санитарно-защитной зоне Объекта, Отчет формируется в 1 экз. на бумажном носителе и в 1 экземпляре на электронном носителе - в составе Продукции, представляемой в соответствии с настоящими ТУ (для Заказчика).
2.5.	Информация на электронном носителе	1. Картографические материалы (базовый масштаб М:1:2000 - в населенных пунктах; М:1:10000 - вне населенных пунктов). Должна быть обеспечена возможность автоматического представления данных в ГИС «Панорама» (в формате SIT), ESRI Shape – (файлы *.shp, *.dbf, *.prj, *.shx), в том числе планов расположения Объектов, зон с особыми условиями использования территории. Географические данные должны быть приведены к местной системе координат (МСК-16 Зона 1, МСК-16 Зона 2, МСК-16 Зона 3), а также WGS-84 в формате SXF. Атрибутивная информация должна быть представлена в кодировке ср1251. На плане должны быть нанесены Объекты, границы земельных участков, границы охранных зон Объектов (красными сплошными линиями), границы санитарно-защитных зон Объектов (зелеными сплошными линиями), границы и наименования муниципальных образований, сельских поселений, населенных пунктов, кадастровых кварталов. Должна быть отображена и обозначена новая трасса реконструированного участка ЛЭП, а также новые границы ее охранной зоны. Должна быть отображена штрихпунктирной линией и обозначена существовавшая до реконструкции трасса реконструированного участка ЛЭП, а также границы ее охранной зоны. Должна быть обеспечена непрерывность отображения картографической информации между районами (городами), а также возможность отображения информации о границах ранее установленных охранных зон, санитарно-защитных зон. Семантическая информация: наименование Объекта, номера опор, характеристики Объекта, правовые аспекты пользования Объектом, категория, кадастровый номер, местонахождение, площадь, правообладатель земельного участка, расположенного в охранной зоне, адрес правообладателя – в случае необходимости его уведомления Обществом, наименование и границы сельских поселений, района, протяженность охранной зоны). Между картографической и семантической информацией должна быть двусторонняя связь. Должна быть предусмотрена возможность связи картографических материалов с фотографиями объектов, расположенных в охранной зоне, санитарно-защитной зоне Объекта. Формируется в 1 экз.

Документ создан в электронной форме. № 219-22/2536 от 25.06.2025. Исполнитель: Хакимова А.Р.
Страница 6 из 7. Страница создана: 24.06.2025 09:25

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Продолжение приложения 13

Набор файлов и атрибутивный состав файлов должен соответствовать следующим требованиям:

№	Название файла	Описание содержимого файла	Тип геометрии	Название атриб	Описание атрибута	Тип атрибута
1	Lep	ЛЭП	Линейная	Voltage	Напряжение в кВ	Вещественное
				Voltage_level	Уровень напряжения	Справочник
				Conductor_type	Тип проводника	Справочник
				Type	Тип опор и столбов	Справочник
				Name	Собственное название	Строка
				Lep_name	Название ЛЭП	Строка
2	Underground_cab	Кабель подземный	Линейная	Name	Собственное название	Строка
				Voltage_level	Уровень напряжения	Справочник
				Lep_spec	Характеристика ЛЭП в кВ	Вещественное
				Lep_name	Название ЛЭП	Строка
3	Substation	Подстанция	Полигональная	Lep_spec	Характеристика ЛЭП в кВ	Вещественное
				Lep_name	Название ЛЭП	Строка
4	Transformer_poin	Трансформаторы на столбах	Точечная	Name	Собственное название	Строка
				Lep_spec	Характеристика в кВ	Вещественное
				Lep_name	Название ЛЭП	Строка
5	Pole	Опора	Точечная	Name	Собственное название	Строка
				Type	Тип опор и столбов	Справочник
6	Restricted_area	Зона ограничения	Полигональная	Name	Собственное название	Строка
7	Secure_zone	Охранная зона	Полигональная	Name	Собственное название	Строка
8	Cable_overpass	Кабель на эстакаде	Линейная	Name	Собственное название	Строка
				Lep_spec	Характеристика в кВ	Вещественное
9	Sanitary_zone	Санитарная зона	Полигональная	Name	Собственное название	Строка

Название справочника	Значение справочника
Тип опор и столбов	Металлическая ферма
	Металлическая портальная опора
	ЖБ анкерная опора
	Мет.анкерная угловая опора
	ЖБ анкерная угловая опора
	Деревянная анкерная опора
	Металическая анкерная опора
	ЖБ п-образная (с балкой)
	Мет.п-образная (с балкой)
	ЖБ А-образная
	Мет.А-образная
	ЖБ Ферма
	Деревянная А-образная
	ЖБ опора кольцевого сечения
	ЖБ опора прямоугольного сечения
	Деревянная ферма
	Деревянная опора
	Мет.опора кольцевого сечения
	Дер.опора кольцевого сечения
	Металлическая фермовая опора
	Нет данных
Уровень напряжения	Высокое
	Низкое
	Нет данных
Тип проводника	Кабель
	Провод
	Нет данных

Документ создан в электронной форме. № 219-22/2536 от 25.06.2025. Исполнитель: Хакимова А.Р.
Страница 7 из 7. Страница создана: 24.06.2025 09:25

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 14

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ТАТТЕЛЕКОМ»
420061, г. Казань, ул. Н. Ершова, 57
Тел.: (843) 291-02-02, 291-02-05; факс: (843) 264-20-96
e-mail: kancel@tattelecom.ru; www.tattelecom.ru

ТАТТЕЛЕКОМ

«ТАТТЕЛЕКОМ» ГАВАМИ АКЦИОНЕРЛЫК ҖӘМГЫЯТЕ
420061, Казан шәһәре, Н. Ершов урамы, 57
Тел.: (843) 291-02-02, 291-02-05; факс: (843) 264-20-96
e-mail: kancel@tattelecom.ru; www.tattelecom.ru

Зарегистрировано
08.07.2025 №3906-12-ТТК-ИсхП

Директору
ООО «МостГрупп»
В.О. Карпову

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора по техническим вопросам ПАО "Таттелеком"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 051A29CA0017B2D28F455A1FE3915CA9B1
Владелец **Фролов Дмитрий Александрович**
Действителен с 28.10.2024 по 28.10.2025

Д.А. Фролов

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
Категория А
«Контроль высшего уровня»,
для особо значимых линий связи ПАО «Таттелеком»
для ООО «МостГрупп» на защиту и вынос линий связи ПАО «Таттелеком» при выполнения строительно-монтажных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан».

ПАО «ТАТТЕЛЕКОМ» ПРЕДУПРЕЖДАЕТ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ПОВРЕЖДЕНИЕ ЛИНИЙ СВЯЗИ ЗАКАЗЧИКОМ НАСТОЯЩИХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ИЛИ ПОДРЯДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ЗАКАЗЧИКА!

1.В соответствии с **п. 53 Постановления Правительства РФ от 9 июня 1995 г. N 578 "Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации",** Материальный ущерб подлежит возмещению виновным лицом в добровольном порядке, а при наличии разногласий - в судебном порядке.
Материальный ущерб взыскивается в соответствии с действующим законодательством независимо от привлечения лица, виновного в нарушении настоящих Правил, к административной или уголовной ответственности.

2.Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях Российской Федерации устанавливает следующую ответственность:

Статья 7.17 Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях Российской Федерации (далее – КоАП РФ),
Умышленное уничтожение или повреждение чужого имущества, если эти действия не повлекли причинение значительного ущерба, - влечет наложение административного штрафа в размере от **трехсот до пятисот рублей**.

Статья 9.7. Повреждение электрических сетей
Повреждение электрических сетей напряжением до 1000 вольт (воздушных, подземных и подводных кабельных линий электропередачи, вводных и распределительных устройств)-влечет наложение административного штрафа на граждан в размере **от одной тысячи до одной тысячи пятисот рублей; на должностных лиц - от двух тысяч до трех тысяч рублей; на юридических лиц - от двадцати тысяч до тридцати тысяч рублей**.

Статья 13.5. Нарушение правил охраны линий или сооружений связи
Нарушение правил охраны линий или сооружений связи, если это нарушение вызвало повреждение линий или сооружений связи для нужд органов государственной власти, для нужд обороны, безопасности и охраны правопорядка,- влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от **одной тысячи пятисот до двух тысяч рублей; на должностных лиц - от трех тысяч до четырех тысяч рублей; на юридических лиц - от тридцати тысяч до сорока тысяч рублей.**
3.Уголовный кодекс Российской Федерации устанавливает следующую ответственность:
Статья 167. Умышленные уничтожение или повреждение имущества виновный подлежит наказанию штрафом в размере **от 40 000 руб, до лишения свободы на срок до двух лет.**
Статья № 215.2 Уголовного Кодекса Российской Федерации, в соответствии с которой за разрушение, повреждение или приведение иным способом в негодное для эксплуатации состояние объектов электросвязи, виновный подлежит наказанию штрафом в размере **от 100 000 до 500 000 руб., лишению свободы на срок до трех лет.**
4.В случае если будут затронуты интересы коммерческих организаций, материальные издержки возникшие по причине отсутствия связи, в результате сорвавшихся товарно-финансовых сделок, будут возложены на организацию повредившую линию связи, заказчика настоящих технических условий или подрядную организацию заказчика, включая штрафные санкции одной из сторон, в соответствии с действующим законодательством.
5.Все кабели связи, сетевые сооружения компании подключены к сигнализации и находятся под круглосуточной охраной!

СОГЛАСОВАНИЕ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ ИЗБАВИТ ВАС ОТ НЕПРЕДВИДЕННЫХ, ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ДЕНЕЖНЫХ РАСХОДОВ НА ВОЗМЕЩЕНИЕ УЩЕРБА!

2

6. Разработать проектно-сметную документацию на защиту и вынос линий связи ПАО «Таттелеком». Проектно-сметную документацию согласовать с управлением ПАО «Таттелеком».
7. **До начала производства работ для согласования порядка проведения работ, определения точных мест расположения, условий залегания существующих линий связи ПАО «Таттелеком» вызвать представителей Арский РУЭС 8 (84366) 3-43-00; +79586212222 - главный инженер Нурутдинов Рустем Равилевич. По результатам обследования составить совместный акт. Принять под сохранность линии связи ПАО «Таттелеком» по акту.**
8. **Не менее чем за 10 дней до начала выполнения работ обратиться в КУЭС по уточнению информации о дополнительно проложенных линиях связи в зоне производства работ.**
9. **Земляные работы в пределах охранной зоны сооружений, линий связи производить в соответствии с Постановлением правительства РФ от 09.06.1995г. №578 «Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи РФ», в присутствии представителей КУЭС ПАО «Таттелеком» только при непосредственном надзоре представителей КУЭС, вручную без применения ударных механизмов.**
10. **Стоянка автотранспорта и спецтехники, складирование материалов в пределах охранной зоны линий связи ПАО «Таттелеком» запрещается.**
11. **Работы по защите и выносу линий связи ПАО «Таттелеком» производить только после выполнения п.6 настоящих технических условий.**
12. **Охранная зона кабеля – В соответствии с Постановлением РФ №578 от 09 июня 1995г. «Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи РФ», приказом предприятия №170 от 27.02.2014г. «Об установлении охранной зоны линий связи в населенных пунктах» установлены следующие границы охранных зон линий связи для подземных линий связи, кабелей связи, кабельной канализации расположенных вне и в пределах границ населенных пунктов в виде:**

    - участков земли вдоль подземных линий связи, определяемых параллельными прямыми, отстоящими от трассы подземной линии связи, крайних каналов кабельной канализации, не менее чем на 2 метра с каждой стороны, - расположенных под участком недр земли на глубину равную нормативной глубине расположения линий связи, ограниченную параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими от трассы подземной линии связи, не менее чем на 2 метра.

    Подвесных линий связи, расположенных вне и в пределах границ населенных пунктов в виде:

    - поверхности участков земли, определяемых параллельными прямыми, отстоящими от трассы подвесной линии связи, не менее чем на 2 метра с каждой стороны.

    - воздушного пространства вдоль подвесных линий связи равного высоте опоры подвесной линии связи, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими от трассы подвесной линии связи, не менее чем на 2 метра с каждой стороны.
13. **Работы, в части сохранности существующих линий связи от механических повреждений и поддержания безаварийной работы связи, производить**

согласно действующим нормативным документам при непосредственном надзоре представителя КУЭС.

14. **В зону производства работ попадают нижеперечисленные линии связи ПАО «Таттелеком»:**

Подлежащие защите:

- магистральный кабель марки ОКСНМ 10-01-0,22-8 на участке Кэмел 427.02.00 по ул. Центральная до Кэмел 427.04.00 по ул. Мира, проложенный воздушным способом.

Подлежащие выносу:

- распределительный кабель марки ТППэпЗ 30х2х0,4 от ул. Центральная и ул. Мостовая до ул. Подгорная, проложенный воздушным способом.

15. Для предупреждения аварий и обеспечения устойчивого функционирования объектов связи до начала проведения работ выполнить вручную шурфовку линий связи и сооружений связи ПАО «Таттелеком».
16. Работы вблизи линий и сооружений связи производить в присутствии представителей ПАО «Таттелеком».
17. Строительные работы по выносу линий связи должны производиться организацией, имеющей допуск СРО на данные виды работ.
18. Работы по переключению действующих линий связи на вновь построенные линии связи осуществляются ПАО «Таттелеком».
19. Обязательным условием строительства (расширения, реконструкции и/или технического перевооружения) ВЛ с прокладкой участков по новой трассе или установкой дополнительных опор, является наличие разрешения на землепользование, полученного заказчиком (застройщиком) согласно требований Градостроительного Кодекса (п.4.1.3. СТО 70238424.29.240.20.001-2011).
20. Планировка земли после производства работ должна быть сделана с учетом обеспечения нормативной глубины залегания существующих линий связи ПАО «Таттелеком».
21. Все затраты по организации защиты и выноса линий связи ПАО «Таттелеком», в том числе линий связи проложенных дополнительно после согласования ПСД, возлагаются на заказчика ТУ.
22. Материалы необходимые для выноса и защиты линий связи ПАО «Таттелеком» согласовать со специалистами КУЭС
23. В течение 10 дней после приемки в эксплуатацию объекта, исполнительную документацию, в том числе с топосъемкой в формате dfx AutoCad измененного участка, зарегистрированного в Архитектурном Управлении (АУ), представить в КУЭС.
24. По завершении работ оформить акты о наличии или отсутствии взаимных претензий.
25. Включить в состав приемочной комиссии представителя КУЭС.
26. Технические условия действительны в течение 6-ти месяцев с момента их утверждения.
27. Настоящие ТУ действительны при наличии регистрации в ПАО «Таттелеком».
28. Копии настоящих ТУ действительны только после заверения их в ПАО «Таттелеком».

Исп. Ахметова Л.И.; Тел. 8 (843) 5618225.

4

Приложение 15

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ
АРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
площадь Советская, д.12, г.Арск, 422000

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АРЧА МУНИЦИПАЛЬ РАЙОНЫ
БАШКАРМА КОМИТЕТЫ
Совет мәйданы, 12 нче йорт, Арча шәһәре, 422000

Тел. (84366)3-00-44, факс (84366)3-11-44. E-mail: archa@tatar.ru. www.arsk.tatarstan.ru

05.11.2025 № 4032

На № 69 от 27.10.2025

Директору ООО «МостГрупп»

В.О. КАРПОВУ

Уважаемый Вадим Олегович!

В ответ на Ваш запрос исполнительный комитет Арского муниципального района сообщает следующее.

- утвержденные и разрабатываемые документы по планировке территории в пределах границ зоны планируемого размещения объекта не имеются;
- существующие элементы планировочной структуры в границах территории, в отношении которой разрабатывается документация по планировке территории, отсутствуют;
- зоны размещения объектов существующей и перспективной транспортной инфраструктуры на участке проектирования не имеются.

И.о. руководителя

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 00DDF08AA06A6F13A3CA116424A45CC121
Владелец: ФИЛИППОВА РЕГИНА РАМИЛЕВНА
Действителен с 26.06.2025 до 19.09.2026

Р.Р.Филиппова

И.М.Хасанов
8(84366)3-12-44

Документ создан в электронной форме. № 4032 от 05.11.2025. Исполнитель: Хасанов И.М.
Страница 1 из 1. Страница создана: 05.11.2025 07:18

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 16

МАТЕРИАЛЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ В ОБЪЕМЕ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПРОЕКТА ПЛАНИРОВКИ ТЕРРИТОРИИ. ПРОГРАММА И ЗАДАНИЕ НА ПРОВЕДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

(представлены на CD-диске)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МостГрупп»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а, оф. 403а, тел.: +7(952)044-52-70,
e-mail: info@mostgr.ru

Заказчик – ГКУ «Главтатдортранс»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изыскани

005-25-ИГДИ

Директор **В.О. Карпов**

Главный инженер проекта **М.Р. Сираев**

2025

Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3
005-25-ИГДИ-С	Содержание тома	2
005-25-СД	Состав отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий	3
005-25-ИГДИ-Т	Текстовая часть	4
	Графическая часть	
005-25-ИГДИ-Г.1	Схема расположения объекта	54
005-25-ИГДИ-Г.2	Схема ПВО М 1:2000	55
005-25-ИГДИ-Г.3	Схема ЛГСС М 1:30000	56
005-25-ИГДИ-Г.4	Топографический план М 1:500	57

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	005-25-ИГДИ-С		
Разработал						Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил							И	1	1
							ООО «МостГрупп»		
ГИП									

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	005-25-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	005-25-ИГИ	Технический отчет о результатах инженерно-геологических изысканий	
3	005-25-ИЭИ	Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях	
4	005-25-ИГМИ	Технический отчет об инженерно-гидрологических изысканиях	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	005-25-СД		
Разработал						Состав отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий	Стадия	Лист	Листов
Проверил							И	1	1
							ООО «МостГрупп»		
ГИП									

Содержание

1. Введение 6
2. Изученность территории 7
2.1. Пункты государственной ОМС 8
2.2. Обследование пунктов ОМС 8
3.Физико-географические условия района работ и техногенные факторы 8
3.1.Климат 9
3.2.Рельеф 11
3.3.Гидрография 11
3.4.Почвы и растительность 11
3.5.Хозяйственное освоение территории 11
4. Методика и технология выполнения работ 12
4.1. Состав, виды и объемы работ 12
4.2. Исполнители изысканий и срок выполнения работ 13
4.3. Сведения о методике и технологии выполненных работ 13
4.3.1. Рекогносцировочное обследование участка работ 13
4.3.2. Создание планово-высотной съемочной геодезической сети 13
4.3.3. Топографическая съемка 15
4.3.4. Закрепление трассы 16
4.3.5. Камеральные работы 16
4.4. Метрологическое обеспечение производства работ 17
5. Результаты инженерных изысканий 17
6. Сведения о контроле качества и приемке работ 18
7. Заключение 19
8. Список нормативных документов 19

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						005-25-ИГДИ-Т
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разработал						Текстовая часть
Проверил						
ГИП						

Стадия	Лист	Листов
И	1	17

ООО «МостГрупп»

9.	Техническое задание на выполнение инженерных изысканий	20
10.	Программа на производство инженерных изысканий	24
11.	Выписка из реестра членов саморегулируемой организации	32
12.	Каталог ПВО	34
13.	Характеристики теодолитных ходов	35
14.	Ведомость нивелирных ходов	36
15.	Характеристики нивелирных ходов	37
16.	Ведомость реперов	38
17.	Ведомость углов поворота прямых и круговых кривых	41
18.	Ведомость разбивки закруглений (от тангенсов)	42
19.	Ведомость разбивки координат по трассе	43
20.	Ведомость дефектов	45
21.	Ведомость коммуникаций	48
22.	Свидетельство о поверке геодезических приборов	49
23.	Акт приемки геодезической разбивочной основы для строительства	52

1. Введение

Наименование объекта: Строительство моста через реку Казанки в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Объект расположен в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Начало трассы первого участка ПК0+00 – отмыкает от перекрестка ул. Подгорная и ул. Моставая в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Конец трассы первого участка ПК4+8,34 - ул. Подгорная с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Цель инженерно-геодезических изысканий: обеспечить получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных), а также о местоположении инженерных сетей (с полной информацией о них), необходимых для разработки проектной документации по объекту: « Строительство моста через реку Казанки в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», а также создание современного инженерно-геодезического плана масштаба 1:500 и ИЦММ для разработки проекта.

Задача инженерно-геодезических изысканий – выполнить работы для получения топографо-геодезических материалов и данных в объеме, необходимом для выполнения проекта: «Строительство моста через реку Казанки в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», в соответствии с действующими нормативными документами, наставлениями, инструкциями и стандартами.

Календарный график выполнения изысканий: инженерно-геодезические изыскания в полевых условиях выполнить с 26.05.2025 г. по 29.05.2025 г., камеральные работы выполнить с 30.05.2025 г. по 31.05.2025 г. Итоговые результаты инженерно-геодезических изысканий представляются в виде технического отчета в переплетенном виде и на электронном носителе в виде CD диска 31.05.2025 г.

Инженерно – геодезические изыскания по объекту: «Строительство моста через реку Казанки в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» были выполнены на основании Государственного контракта № 164 от 25 мая 2025

года, в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации, выданным заказчиком работ ГКУ «Главтатдортранс».

Проектом предусматривается капитальный ремонт.

В соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации уровень ответственности основного объекта строительства – нормальный.

Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс».

Исполнитель: ООО «МостГрупп».

Инженерно-геодезические изыскания выполнены отделом инженерных изысканий ООО «МостГрупп» на основании выписки из реестра членов саморегулируемой организации, выданной Ассоциацией СРО «ВолгаКамИзыскания» № 1686030343-20250814-1441 от 14.08.2025 г.

2. Изученность территории

В районе производства инженерно-геодезических изысканий, в подготовительный период перед началом производства работ произведены сбор и обработка топографо-геодезических, картографических и других материалов прошлых лет.

В результате проведенного анализа степени изученности территории, для проведения топографической съемки было выявлено отсутствие материалов ранее выполненных инженерных изысканий.

Анализ изменения ситуации на площадке изысканий за период ее эксплуатации не проводился.

В связи с этим было принято решение о выполнении инженерно-геодезических изысканий вновь.

2.1 Пункты опорной межевой сети

Перед выполнением работ, в Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии по были получены сведения о координатах и высотах пунктов государственной геодезической сети в системе координат МСК-16 и в Балтийской (1977 г.) системе высот.

В качестве исходных пунктов использовались пункты ОМС 16160458, 16090188,

16090012, 16090414, 16090277.

2.2 Обследование пунктов опорной межевой сети

Для установления сохранности геодезических знаков и возможности их использования при производстве работ по инженерно-геодезическим изысканиям, выполнено обследование 5 пунктов ОМС, расположенных вблизи района работ: 16160458, 16090188, 16090012, 16090414, 16090277, которые были взяты за исходные для расчета параметров перехода (локализации) от системы WGS-84 к МСК-16 и привязке участка работ к МСК-16.

Все исходные пункты были обследованы, являются пригодными для выполнения инженерно-геодезических изысканий. Удаленность пунктов от участка работ составляет от 2 до 6 км.

В результате рекогносцировочного обследования исходных пунктов и территории изысканий определены методы создания планово-высотного обоснования на участке работ: развитие сети сгущения от пунктов ОМС с использованием приемников спутниковой системы для последующей топографической съемки. Плотность пунктов ОМС достаточная для построения сетей сгущения.

3. Физико-географические условия района работ и техногенные факторы

Участок работ расположен в Арском районе Республики Татарстан и относится к II_2 дорожно-климатической зоне районирования согласно СП 131.13330.2021.

Арский муниципальный район располагается в северной части Западного Предкамья, граничит с Балтасинском, Сабинским, Тюлячинским, Пестречинским, Высокогорским, Атнинским районами Татарстана и Республикой Марий Эл[1].

Уровень техногенной нагрузки по Арский муниципальному району оценивается высокой по Республике Татарстан. Техногенная нагрузка территории изысканий определяется в основном наличием автомобильной дороги и сопутствующих коммуникаций.

3.1 Климат

Участок работ относится к II В климатическому району по условиям для

строительства согласно табл. Б.1 СП 131.13330.2020.

В метеорологическом отношении территория изучена. Ближайшая метеостанция ГУ «Татарстанское ЦГМС» Казань находятся в 68 км от объекта, в сходных условиях.

Среднегодовая температура воздуха составляет 4,4 °С. Самый холодный месяц – январь, жаркий – июль. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) 20,0 °С. Период с отрицательными среднемесячными температурами воздуха продолжается с ноября по март (таблицы с 1 по 6).

Таблица 1 – Среднемесячные и среднегодовые температуры воздуха (Казань, 1998-2018), ˚С

I	II	III	IV	V		VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-11,6	-10,7	-4,2	5,4	13,6		17,8	20,0	17,9	11,8	4,3	-2,9	-8,6	4,4

Таблица 2 – Температурные параметры холодного периода года (Казань, 1998-2018), °С

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью		Температура воздуха, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца
0,98	0,92	0,98	0,92			
-36	-33	-32	-29	-17	-47	6,8

Таблица 3 - Продолжительность (сутки) и средняя температура воздуха (°С) периода со средней суточной температурой воздуха (Казань, 1998-2018)

≤ 0°С		≤ 8°С		≤ 10°С	
продолжи-тельность	средняя температура	продолжи-тельность	средняя температура	продолжи-тельность	средняя температура
151	-7,9	207	-4,7	222	-3,8

Таблица 4 – Климатические параметры холодного периода года (Казань, 1998-2018), °С

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь-март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой воздуха ≤ 8°С, м/с
83	80	193	Ю	3,9	3,1

Таблица 5 – Температурные параметры тёплого периода года (Казань, 1998-2018), °С

Температура обеспеченностью		Средняя максимальная температура наиболее тёплого месяца	Абсолютная максимальная температура воздуха	Средняя суточная амплитуда температуры наиболее тёплого месяца
0,95	0,98			
24	27	26,0	39	10,3

Таблица 6 – Климатические параметры теплого периода года (Казань, 1998-2018), °С

Барометрическое давление, гПа	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
1000	68	53	363	75	З	0,0

3.2 Рельеф

Район отличается сильной эрозионной расчленённостью поверхности, густотой овражной сети 0,3–0,4 км/кв. км, балочной сети — 0,9 км/кв. км. По левобережью Казанки и её правых притоков проявляются карстовые процессы в виде воронок глубиной до 3–7 м.

При проведении рекогносцировочных обследований, была проведена визуальная оценка рельефа.

Наибольшая абсолютная отметка на участке инженерно-геодезических изысканий – 91,30 м, наименьшая отметка – 82,60 м, с уклоном в северное направлении.

3.3 Гидрография

В границах участка изысканий протекает р. Казанка – левый приток р. Волги. Ее длина равна 12 км, а площадь водосбора составляет 2600 км^2.

Основные притоки — Ия, Кисмес, Шимяковка и Сула. Исторически река Булак впадала в Казанку, пока в 1957 году её не отделили плотиной. Максимальный расход воды в реке составляет 299 кубических метров в секунду (10 600 куб. футов в секунду),

а минимальная минерализация — 400–1000 мг/л. В Татарстане Казанка имеет статус памятника природы.

Питание реки Казанка в Татарстане смешанное.

Несмотря на более 30 притоков, в основном наполнение реки происходит за счёт таяния снегов.

Кроме того, Казанку дополнительно питают Голубые озёра, которые образовались в бывшей пойме реки и получают воду из подземных источников, богатых солями и минералами.

3.4 Почвы и растительность

В Арском районе Республики Татарстан распространены следующие типы почв: светло-серые лесные суглинистые, серые и тёмно-серые лесные, тяжелосуглинистые и глинистые светло-серые и серые лесные, дерново-среднеподзолистые.

Растительность Арского района включает:

- Леса. Сохранились фрагменты южно-таёжных елово-пихтовых и сосново-еловых зеленомошных лесов. Также произрастают дубовые и липово-дубовые леса с примесью других широколиственных пород и ели. Наиболее крупные лесные массивы имеются на востоке района в междуречьях Хотня — Казанка и Казанка — Кисьмесь, на севере — в бассейне р. Шора, на юге — на водоразделе бассейна рек Казанка и Нурминка.
- Кустарники. По поймам рек, склонам оврагов и по болотам разбросаны мелкие участки кустарников, состоящие из ольхи, севы, черёмухи и других пород.
- Травянистая растительность. Естественная травянистая растительность сохранилась на поймах рек, по склонам и днищам балок, сильно покрытым и крутым односкатным склонам.

3.5 Хозяйственное освоение территории

Общая протяжённость дорог в Арском районе составляет 1168,74 км (438 км регионального значения, 730,7 — местного), среди них автомобильные дороги «Казань — Пермь», «Арск — граница Республики Марий Эл», «Арск — Тюлячи», «Арск — Большая Атня», «Арск — Сиза», «Ашитбаш — Шушмабаш — Карадуван».

Сельское хозяйство — основное направление хозяйственной деятельности Арского района Республики Татарстан.

В районе производят молоко, мясо, выращивают зерновые культуры и картофель. Некоторые предприятия, связанные с сельским хозяйством: ООО АФ «ВАМИН Арча», ООО АФ «ВА-МИН Марджани», ООО «Ак Барс Агро», ООО АФ «Татарстан», ООО АФ «Северный» и другие.

4. Методика и технология выполнения работ

4.1 Состав, виды и объемы работ

Виды и объемы работ на объекте, определены согласно техническому заданию и нормативных документов, и приведены ниже в таблице 1.

Таблица 1 – Виды и объемы работ

№	ВИДЫ РАБОТ	Единицы измерения	Объем работ (план.)	Объем работ (факт.)
1	Рекогносцировочное обследование участка работ	га	38,19	38,19
2	Камеральное трассирование по планам М 1:500	км	0,408	0,408
3	Топографическая съемка М 1:500 1 категории сложности на незастроенной территории	га	4,396	4,396
4	Создание инженерно-топографических планов в цифровом (ИЦММ) и графическом видах масштаба 1:500		4	4
5	Теодолитные ходы	км	0,408	0,408
6	Нивелирный ход	км	0,408	0,408
7	Закладка пунктов ОГС	кол.	2	2
8	Составление отчета	кол.	1	1

4.2 Исполнители изысканий и срок выполнения работ

Полевые работы выполнялись изыскательской группой ООО «МостГрупп» в период с 26 по 31 марта 2025 года. Математическая обработка полевых материалов, построение цифровой модели местности и последующая камеральная обработка выполнялась в период с 1 по 4 апреля 2025 года в соответствии с требованиями СП 34.13330.2021, СП 47.13330.2016, СП 317.1325800.2017, ГОСТ 32869-2014.

Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий составлен 4.04.2025 г.

4.3 Сведения о методике и технологии выполненных работ

4.3.1 Рекогносцировочное обследование участка работ

Перед началом работ выполнено рекогносцировочное обследование участка работ. В задачи данного вида работ входило определение густоты точек планово-высотного съемочного обоснования. Фактические границы участка топографической съемки определены на местности главным специалистом с представителем заказчика.

По результатам визуальной оценки местности в процессе рекогносцировочного обследования признаков опасных физико-геологических процессов и явлений не выявлено.

4.3.2 Создание планово-высотной съемочной геодезической сети

Началом полевого этапа работ являлось создание планово-высотного обоснования при помощи приборов GPS. Сеть сгущалась системой треугольников, образующих замкнутые полигоны.

Спутниковые измерения производились одновременно двумя двухчастотными приемниками GPS/ГЛОНАСС – приемниками GRX2. Наблюдения выполнялись в режиме статики. Продолжительность сеансов составляла, в зависимости от условий видимости ИСЗ, помех на станции и величины базовой линии, от 30 мин. до 1,5 часов.

Математическая обработка результатов измерений производилась с использованием программного пакета «TOPCON TOOLS».

Создана планово-высотная съёмочная геодезическая сеть в развитие опорной геодезической сети в соответствии с СП 317.1325800.2017.

Планово-высотное положение точек съёмочной геодезической сети определено проложением теодолитных ходов с одновременным выполнением тригонометрического нивелирования. Развитие планово-высотной съёмочной сети выполнено с использованием электронного тахеометра Sokkia SET530RK3 с регистрацией и накоплением результатов измерений (горизонтальных проложений,

дирекционных углов, координат и высот пунктов и точек) выполнено одновременно с производством топографической съёмки.

Точки планово-высотной съёмочной сети закреплялись на местности временными знаками: обрезками металлической арматуры, длиной 1,80 м, забетонированного в землю. Выбор мест расположения пунктов планово-высотной съёмочной геодезической сети обусловлен в основном сохранностью закреплённых на местности точек на период производства полевых работ. Центрирование прибора на пунктах и точках планово-высотной съёмочной сети производилось лазерным центриром с точностью 2 мм.

Углы в ходах измерены одним приемом. Расхождения значений угла между полуприемами, не превышали 45 секунд. Допустимая угловая невязка вычислена по формуле:

$$Fдоп.=\pm 1'\sqrt{n},$$

где n – число углов в ходе.

Одновременно с измерением углов выполнено измерение длин линий и превышений в прямом и обратном направлениях.

Допустимые невязки ходов тригонометрического нивелирования не превышали величин, вычисленных по формуле:

$$fh=50^* \sqrt{L}\ (мм),$$

где:

fh – полученная ошибка по высоте;

L – длина хода в м;

n – число сторон.

Математическая обработка и уравнивание произведенных измерений выполнены в программном продукте CredoDat (©СП «Кредо-Диалог»).

Оценка точности теодолитных ходов и ходов тригонометрического нивелирования приведены в ведомости характеристики теодолитных ходов.

Схема планово-высотной съемочной геодезической сети приведена в схеме планово-высотного обоснования.

4.3.3 Топографическая съемка

С целью получения топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности была проведена топографическая съемка масштаба 1:500 участка местности.

Установка тахеометра над точками осуществлялась при помощи оптического центрира с погрешностью не более 2 мм. Измерение углов в ходе проводилось одним приемом.

При проведении топографической съемки координировались следующие элементы ситуации: углы зданий и сооружений; углы частей зданий и сооружений; границы замощений и др. элементы планировки; ограждения; опоры наземных и надземных инженерных коммуникаций.

У инженерных коммуникаций, в зависимости от вида, определялись: количество проводов, трубопроводов; напряжение; диаметры трубопроводов; отметки земли у опор; отметки подвеса нижних проводов у опор и в серединах пролетов.

Съемка подземных коммуникаций выполнялась одновременно с топографической съемкой по их внешним признакам и по их выходам на поверхность.

Бесколодезные подземные сети нанесены на топографический план по исполнительным чертежам. Данные представлены собственниками эксплуатирующих организаций.

Топографо-геодезические работы выполнялись тахеометром Sokkia SET530RK3, нивелиром Sokkia B40. Тахеометрическая съемка производилась полярным методом, с пунктов планово-высотной съемочной геодезической сети. Измерения записывались во внутреннюю память электронного тахеометра. На каждой станции составлялся абрис.

4.3.4 Закрепление трассы

Высотные репера установлены на всём протяжении трассы не реже чем через 500 м.

Система координат – МСК-16 (1 зона).

Система высот – Балтийская 1977 г.

4.3.5 Камеральные работы

По окончании полевых работ и предварительной камеральной обработки полевых материалов представлены абрисные журналы, абрисы закрепленных пунктов (точек), каталог их координат и высот, схема созданного планово-высотного съемочного обоснования.

При окончательной камеральной обработке материалов составлен топографический план масштаба 1:1000. На планы топографической съемки нанесены проектируемая трасса с закреплением точек, позволяющих вынести проектируемый объект на местность.

Топографо-геодезические работы обрабатывались в программах «CREDO-DAT», «CREDO-Линейные изыскания», для проектирования в программе «CREDO-Дороги» по технологии комплексной программы «CREDO». По результатам камеральных работ были составлены:

- Топографический план М 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м;
- Каталоги, ведомости.

Все ведомости, схемы, планы, профили составлены и вычерчены с учетом требований действующих нормативных документов, условных знаков и представлены в текстовых и графических видах с использованием программного обеспечения «CREDO» и «AUTOCAD».

Отчет выдается заказчику на бумажных носителях в необходимом количестве.

Один экземпляр отчета хранится в техническом архиве ООО «МостГрупп».

Электронная версия отчета хранится на сервере отдела камеральной обработки и также выдается заказчику.

4.4 Метрологическое обеспечение производства работ

Геодезические приборы, используемые при производстве инженерно-геодезических изысканий, аттестовались и проверялись в соответствии с требованиями Госстандарта России.

Инженерно–геодезические работы выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов и технического задания на проведение инженерно-геодезических изысканий.

Использованная аппаратура:

- электронный тахеометр Sokkia SET530RK3 (свидетельство о поверке № С-ГСХ/12-04-2023/238540711 до 29.01.2026 г.);

- нивелир с компенсатором B40 (свидетельство о поверке № С-ГСХ/12-04-2023/238540712 до 29.01.2026 г.);

- аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i80 Pro, (свидетельство о поверке № С-ГКФ/16-05-2024/338869575 до 15.05.2025 г.);

- аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i50, (свидетельство о поверке № С-ГКФ/16-05-2024/338868891 до 15.05.2025 г.).

Копия свидетельства о поверке приложена.

При выполнении инженерно-геодезических изысканий приборы и инструменты регулярно поверялись.

5. Результаты инженерных изысканий

По завершению камеральных работ в технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям включены:

- схема расположения объекта;
- схема ЛГСС М 1:40000;
- схема ПВО М 1:5000;
- топографические планы масштаба 1:500, с сечением рельефа горизонталями через 0,5 м, в системе координат МСК-16 (1зона).

В дополнении к техническому отчету по инженерно-геодезическим изысканиям, составлены следующие ведомости:

- ведомость углов поворота, прямых и кривых;
- ведомость разбивки закруглений (от тангенсов)
- ведомость разбивки координат по трассе
- дефектная ведомость земляного полотна, проезжей части; искусственных сооружений, пересечений и примыканий существующих оградительных и направляющих устройств.

Технический отчет составлен в соответствии с техническим заданием, программой работ, СП 34.13330.2021, СП 47.13330.2016, СП 317.1325800.2017,

ГОСТ 32869-2014.

Итоговые результаты инженерно-геодезических изысканий представлены в виде технического отчета в переплетенном виде и на электронном носителе в виде CD диска.

6. Сведения о контроле качества и приемке работ

Контроль и приемка произведенных работ выполнялась на основании Инструкции о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ в соответствии с требованиями техники безопасности на топографо-геодезических работах.

Текущий контроль качества материалов выполнялся начальником отдела изысканий.

При контроле проверялось соответствие выполненных работ техническому заданию заказчика и требованиям нормативных документов, состояние инструментов и выполнение их поверок, соблюдение правил техники безопасности.

Контроль полевых работ оформляется актом приемки топографо-геодезических работ установленной формы. Контроль материалов камеральных работ выполняется в соответствии с требованиями п. 5.1.23.6 СП 47.13320.2016 и п. 5.73 СП 11-104-97.

Оформляется акт по результатам контроля полевых работ и акт приемки геодезических и камеральных работ.

7. Заключение

По техническим характеристикам и результатам приемки установлено, что все инженерно-геодезические работы на объекте выполнены в соответствии с техническим заданием и действующими нормативными документами.

Полученные в процессе изысканий материалы пригодны для целей проектирования на стадии проектной документации. По результатам инженерно-геодезических изысканий составлен технический отчет, где представлены: планы, схемы, ведомости.

Инженерно-геодезические работы выполнены в полном объеме с достаточной степенью точности и с учетом требований нормативных документов.

Материалы, представленные в отчете, могут быть использованы как исходный материал при производстве последующих топографо-геодезических работ.

8. Список нормативных документов

1. ГОСТ 32836-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильной дороги. Общие требования».

2. ГОСТ 32869-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению топографо-геодезических изысканий».

3. ГОСТ 33179-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования».

4. ГОСТ 32453-2017 «Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек».

5. СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

6. ПТБ-88. «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах».

7. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства».

8. СП 34.13330.2021 «Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85 «Автомобильные дороги».

9. ОДН 218.1.052-2002 «Оценка прочности нежестких дорожных одежд». «Классификация работ по капитальному ремонту, ремонту и содержанию автомобильных дорог», утвержденная приказом Министерства транспорта РФ от 16 ноября 2012 года № 402 (с изменениями и дополнениями).

10. ОДМ 218.4.039-2018 «Рекомендации по диагностике и оценке технического состояния автомобильных дорог».

11. ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

12. СП 317.1325800.2017 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель директора – технический директор ГКУ «Главтатдортранс»

_____ /А.В. Куканов/

«__23__» _____ 2025 г.

М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «МостГрупп»

_____ /В.О.Карпов /

«__09__» _____ 2025 г.

М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение инженерно-геодезических изысканий для разработки проектной документации.

1. Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан
2. Стадия проектирования	Проектная документация
3. Местоположение объекта	Республики Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, село Качелино.
4. Основание для производства изысканий	Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.
5. Вид градостроительной деятельности	Строительство.
6. Заказчик	Государственное казенное учреждение «Главтатдортранс».
7. Исполнитель	Общество с ограниченной ответственностью «МостГрупп»
8. Сроки проектных работ	В соответствии с государственным контрактом.
9. Цели и задачи инженерных изысканий	Получение актуального инженерно-топографического плана, с существующими подземными и надземными инженерными сооружениями с их техническими характеристиками, в цифровой форме представления информации, необходимых для архитектурно-строительного проектирования объекта капитального строительства.
10. Этап выполнения инженерных изысканий	Разделение на этапы не предусмотрено.
11. Идентификационные сведения об объекте	Назначение – мост автодорожный; Принадлежность – объект транспортной инфраструктуры, к опасным производственным объектам не принадлежит; Пожарная и взрывопожарная опасность – категорированию не подлежит; Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).
12. Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Отсутствуют.
13. Данные о границах линейного сооружения	Начало границы работ - ПК0+00, конец границы работ - ПК2+50 (уточняется проектом).
14. Технические параметры проектируемого объекта	Подходы к мосту – 250 м (уточняется проектом); Длина мостового перехода – 70 м (уточняется проектом); Габарит моста – Г-7,0 + 1х1,5 (уточняется проектом); Расчетные нагрузки – А-14, Н-14.
15. Требования к проведению	14.1 Составить программу инженерно-геодезических

инженерно-геодезических изысканий	изысканий и предоставить на согласование Заказчику; 14.2 Произвести съемку в соответствии со следующими параметрами: - начало съемки вдоль оси трассы – 100 м от уреза воды левого берега реки; - конец съемки вдоль оси трассы – 300 м от уреза воды правого берега реки; - ширина полосы съемки – по 40 - 60 м от оси трассы справа и слева, в зоне русла реки до 100 м. 14.3 Масштаб топографической съемки М 1:500, высота сечения рельефа 0,5 метра, система координат – МСК-16, система высот – Балтийская. 14.4 Произвести трассировку существующей автомобильной дороги. 14.5 Построить цифровую картографическую модель местности, содержащую данные об объектах местности и ее характеристиках. 14.6 По всем пересекаемым и близкорасположенным коммуникациям и сооружениям произвести инструментальную съемку. Дать подробное описание всех искусственных сооружений, расположенных в районе мостового перехода. По пересекаемым коммуникациям произвести инструментальную съемку, определить владельцев сетей, для воздушных сетей нанести опоры, по одному пролёту в каждую сторону от трассы автодороги, указать отметки поверхности земли, верх существующего земляного полотна, нижнего провода подвески на опорах, тип и номера опор, количество проводов, их марку, построить план и профиль пересечений; при пересечении подземных коммуникаций - составить план и продольный профиль, указать глубину заложения, существующий уклон, угол пересечения, дать подробную техническую характеристику. Составить сводный план инженерных сетей и согласовать с владельцами сетей. В пояснительной записке представить ведомость пересекаемых коммуникаций с указанием владельцев коммуникаций и характеристик пересечения с трассой. 14.7 На топосъемке нанести существующие дорожные знаки с указанием их номеров по ГОСТ Р 52290. В пояснительной записке отобразить ведомость существующих дорожных знаков. На топосъемке указать отметки уреза воды (береговую линию) и отметки дна в русле. 14.8 Закрепление моста произвести твёрдыми опорными пунктами с известными координатами (два - с одной стороны автодороги и два с другой стороны), все пункты должны иметь прямую видимость с пункта на пункт. Все опорные пункты должны быть надёжно закреплены для исключения неумышленного уничтожения, позволять однозначно идентифицировать закреплённый пункт. Знаки геодезического закрепления и высотные репера должны быть переданы по акту Заказчику. 14.9 При получении предварительного топографического плана участка, предоставить промежуточные материалы в электронном виде в формате *dwg или *dxf.
16. Наличие предполагаемых	Отсутствуют (уточнить инженерно-геодезическими

опасных природных процессов и явлений	изысканиями).
17. Требование о необходимости научного сопровождения инженерных изысканий	Отсутствуют.
18. Требования к точности и обеспеченности необходимых данных и характеристик при инженерных изысканиях, превышающие предусмотренные требованиями НД обязательного применения	Отсутствуют.
19. Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Отсутствуют.
20. Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния	Отсутствуют.
21. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	В соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, нормативно-технической документацией (далее НТД) и внутренним регламентом контроля качества.
22. Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи Заказчику	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий должен быть предоставлен: - в 4 экземплярах на бумажном носителе; - в 1 экземпляре в формате разработки - *doc, *docx, *xls, *dwg, *dxf и др., состоящий из отдельных файлов; - в 1 экземпляре в формате *pdf в виде сформированного отчета. Материалы инженерных изысканий сдаются по акту сдачи-приемки Заказчику. Направить технический отчёт в электронном виде и цифровую модель местности в фонд пространственных данных ГБУ "ФПД РТ".
23. Перечень передаваемых Заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных	Отсутствуют.

ситуациях	
24. Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; ГОСТ 33179-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания мостов и путепроводов. Общие требования; ГОСТ 32868-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий. и другие нормативно-правовые акты и НТД, при соблюдении которых обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
25. Проведение государственной экспертизы	Сопровождение прохождения государственной экспертизы по результатам инженерных изысканий, обеспечение получения положительного заключения

Обзорная схема



«СОГЛАСОВАНО»

Первый заместитель директора – технический директор
ГКУ «Главгатдортранс»

_____ /А.В. Куканов/
«___» _____ 2025 г.
М.П.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «МостГрупп»

_____ / В.О.Капов /
«09» 04 2025 г.
М.П.

ПРОГРАММА

на производство инженерно-геодезических изысканий для разработки документации на объекте:

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино
в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

2025 г.

						005-25-ИГДИ	
Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата		
Разработал						Программа на производство инженерных изысканий	Стадия: И; Лист: 1; Листов: 8
Проверил							ООО «МостГрупп»
ГИП							

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи инженерно-геодезических изысканий.....3
2. Общие сведения.....3
3. Краткая физико-географическая характеристика района работ.....3
4. Топографо – геодезическая изученность района инженерно – геодезических изысканий. 4
5. Методика и этапы выполнения инженерно – геодезических изысканий. ...4
6. Материалы обследования автомобильной дороги. 6
7. Технология выполненных работ. 6
8. Технический контроль и приемка работ. 8
9. Охрана труда и окружающей среды при проведении инженерно – геодезических изысканий. 8
10. Руководящие нормативно-инструктивные документы. 8

1. Цели и задачи инженерно-геодезических изысканий.

Цель инженерно-геодезических изысканий: обеспечить получение топографо-геодезических материалов и данных о ситуации и рельефе местности, существующих зданиях и сооружениях (наземных, подземных и надземных), а также о местоположении инженерных сетей (с полной информацией о них), необходимых для разработки проектной документации по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», а также создание современного инженерно-геодезического плана масштаба 1:500 и ИЦММ для разработки проекта.

Задача инженерно-геодезических изысканий - выполнить комплексные работы по изучению природных и техногенных условий района проектирования автомобильной дороги с целью получения исходных данных, необходимых для принятия обоснованных проектных решений, получения топографо-геодезических материалов и данных в объеме, необходимом для выполнения проекта, в соответствии с действующими нормативными документами, наставлениями, инструкциями и стандартами.

2. Общие сведения

Настоящая программа составлена в соответствии с заданием ГКУ «Главтатдортранс» на проектно-изыскательские работы по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан».

Проектом предусматривается строительство моста.

Уровень ответственности - нормальный.

Наименование объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан».

Местоположение: Республика Татарстан, Арский муниципальный район.

Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс».

Исполнитель: ООО «МостГрупп».

Основанием для составления программы производства работ является техническое задание, выданное Заказчиком.

Календарный график выполнения изысканий: инженерно-геодезические изыскания в полевых условиях выполнить с 26.03.2025 г. по 31.03.2025 г., камеральные работы выполнить с 1.04.2025 г. по 4.04.2025 г.

Сроки предоставления отчетных материалов: итоговые результаты инженерно-геодезических изысканий представляются в виде технического отчета в переплетенном виде и на электронном носителе в виде CD диска.

3. Краткая физико-географическая характеристика района работ.

Участок работ расположен в Арском муниципальном районе Республики Татарстан и относится к II_2 дорожно-климатической зоне районирования согласно СП 34.13330.2021.

Участок работ относится к II В климатическому району по условиям для строительства согласно табл. Б.1 СП 131.13330.2020.

Арский муниципальный район располагается в северной части Западного Предкамья, граничит с Балтасинском, Сабинским, Тюлячинским, Пестречинским, Высокогорским, Атнинским районами Татарстана и Республикой Марий Эл.

Район отличается сильной эрозионной расчленённостью поверхности, густотой овражной сети 0,3–0,4 км/кв. км, балочной сети — 0,9 км/кв. км. По левобережью Казанки и её правых притоков проявляются карстовые процессы в виде воронок глубиной до 3–7 м.

В Арском районе Республики Татарстан распространены следующие типы почв: светло-серые лесные суглинистые, серые и тёмно-серые лесные, тяжелосуглинистые и глинистые светло-серые и серые лесные, дерново-среднеподзолистые.

Растительность Арского района включает:

Леса. Сохранились фрагменты южно-таёжных елово-пихтовых и сосново-еловых зеленомошных лесов. Также произрастают дубовые и липово-дубовые леса с примесью других широколиственных пород и ели. Наиболее крупные лесные массивы имеются на востоке района в междуречьях Хотня — Казанка и Казанка — Кисьмесь, на севере — в бассейне р. Шора, на юге — на водоразделе бассейна рек Казанка и Нурминка.

Кустарники. По поймам рек, склонам оврагов и по болотам разбросаны мелкие участки кустарников, состоящие из ольхи, севы, черёмухи и других пород.

Травянистая растительность. Естественная травянистая растительность сохранилась на поймах рек, по склонам и днищам балок, сильно покрытым и крутым односкатным склонам

Климат Арского района Республики Татарстан умеренно-континентальный с относительно влажным и прохладным летом, умеренно холодной и снежной зимой.

Для летнего периода характерна тёплая погода. Средняя температура воздуха в июле составляет +38 С.

4. Топографо – геодезическая изученность района инженерно – геодезических изысканий.

Сведений о ранее выполненных топографо-геодезических работах не имеется.
Система координат – МСК-16 (1 зона).
Система высот – Балтийская 1977 г.

5. Методика и этапы выполнения инженерно – геодезических изысканий.

5.1 В подготовительном этапе геодезических работ выполнить:

- Получение технического задания;
- Сбор и анализ материалов ранее выполненных геодезических работ (съемочных сетей, топографических съемок) на заданную территорию;
- Подготовка программы работ в соответствие с требованиями технического задания Заказчика.

5.2 Полевой этап геодезических работ включает в себя:

- Выполнение топографической съемки в местной системе координат МСК-16 (2 зона). Система высот – Балтийская 1977 г.
- Рекогносцировочные обследования территории;
- Комплекс полевых работ: создание планово-высотных съемочных геодезических сетей. Планово-высотное обоснование топографической съемки закрепляется на местности с помощью грунтовых реперов, для долгосрочного сохранения реперов используется забетонированная металлическая арматура, диаметром 20 мм и длиной 1,80 м. Осуществляется привязка точек планово-высотного обоснования к местным предметам и существующему километражу. Плановое обоснование построить проложением теодолитных ходов точностью ≥1/4000, высотное – техническим нивелированием точностью $n\sqrt{10}$.
- Привязка созданной опорной геодезической сети осуществляется спутниковым методом с помощью двухчастотных геодезических спутниковых приемников. Определение координат и высот выполняется в режиме «статика».
- Геодезическая съемка выполняется с помощью высокоточного геодезического оборудования.

- Топографическая съемка выполняется в М 1:500 с сечением рельефа через 0,5 м;
- Съемку земляного полотна существующей дороги с интервалом не более 20 м по оси, кромкам, бровкам и в случае необходимости дополнительных точках;
- Составить дефектную ведомость существующих пересечений и примыканий;
- Выполняется съемка и обследование всех водопропускных труб и водоотводных сооружений. Определяется наличие и конструкция оголовков, состояние труб. Определяется наличие, материал, размеры и состояние укрепления на входе и выходе;
- Определяется визуально состояние земляного полотна и дорожного покрытия по существующей дороге. Фиксируется наличие, материал и состояние укрепления откосов земляного полотна, наличие ограждений, дорожных знаков, автобусных остановок;
- Выполняется съемка существующих надземных (с указанием габаритов, марки провода, схемы и материалы опор) и подземных инженерных коммуникаций (с указанием глубины заложения, геометрических параметров пересечений с дорогой, данных о давлении, материале и диаметре труб, защитных кожухов, контрольных трубок и т.д.), пересекающих дорогу и проходящих вдоль дороги в пределах полосы съемки;
- Иные работы обеспечивающие получения необходимых материалов, данных и сведений, достаточных для разработки проектных решений в соответствии с ГОСТ 32836-2014.
- Метрологический контроль средств измерений, применяемых при выполнении инженерно-геодезических изысканий, обеспечен метрологическим центром ООО «АВТОПРОГРЕСС-М», аттестат аккредитации №RA.RU.311195 Федеральной службы по аккредитации (РОСАКРЕДИТАЦИЯ).

5.3. В камеральном этапе топографо-геодезических работ выполняются:

- Обработка инженерно-геодезических данных, учет различных поправок - атмосферных, за влияние кривизны Земли и рефракции, переход на поверхность относимости.
- Выявление, локализация и нейтрализация грубых ошибок в линейных угловых измерениях и нивелировании;
- Уравнивание плановых (линейно-угловых) и высотных (систем и ходов геометрического, тригонометрического нивелирования) геодезических сетей разных форм, классов и методов (комбинации методов) создания, выполняемое параметрическим способом по методу наименьших квадратов;
- Обработка тахеометрической съемки с формированием топографических объектов и их атрибутов по данным полевого кодирования;
- Проектирование опорных геодезических сетей, выбор оптимальной схемы сети, необходимых и достаточных измерений, подбор точности измерений;
- Обработка контрольных измерений, двукратных определений координат точек с выдачей необходимых ведомостей;
- Создание цифровой модели местности (ЦММ) в М 1:500 на данный участок работ. ЦММ включает в себя цифровую модель рельефа с построением горизонталей через 0,5 м, и цифровую модель ситуации, которая содержит данные о существующих зданиях и сооружениях с указанием технических характеристик;
- Окончательная обработка полевых материалов и данных с оценкой точности полученных результатов. Составление топографических планов и подготовка исходных материалов в цифровом и графическом видах на бумажных и электронных носителях для дальнейшего проектирования дорог;
- Согласование (при необходимости) нанесенных на топографические планы коммуникаций (линий электропередач, линий связи, магистральных трубопроводов и т.п.) с организациями, в ведении которых находятся данные объекты, внесение изменений в

топографические планы при необходимости. Составление ведомостей пересекаемых инженерных коммуникаций.

- Составление и передача Заказчику технического отчета с необходимыми приложениями по результатам выполненных топографо-геодезических работ и оригиналами инженерно-топографических планов (в графическом и цифровом виде).

6. Материалы обследования автомобильной дороги.

- Схема расположения объекта;
- Ведомость углов поворота, прямых и кривых;
- Ведомость существующих дорожных знаков;
- Ведомости реперов;
- Ведомости пересекаемых коммуникаций;
- Дефектная ведомость земляного полотна, проезжей части;
- Дефектная ведомость пересечений и примыканий;
- Дефектная ведомость автобусных остановок и иные ведомости;
- Инженерно-топографические планы в М 1:500 по существующей автомобильной дороге;
- На основании требований п. 4.16 – 4.22 ГОСТ 32836-2014 результатом инженерных изысканий является технический отчет о выполненных инженерных изысканиях, состоящий из текстовой, графической частей и приложений с учетом ГОСТ 32869-2014;
- Технический отчет об инженерных изысканиях передается Заказчику после окончания изыскательских работ. Материалы передаются в бумажном виде (количество экземпляров определяется заданием Заказчика).

7. Технология выполненных работ.

7.1 Создание планово-высотной съемочной геодезической сети

Создается планово-высотная съёмочная геодезическая сеть в развитие опорной геодезической сети в соответствии ГОСТ 32869-2014. Планово-высотное положение точек съёмочной геодезической сети определяете проложением теодолитных ходов с одновременным выполнением тригонометрического нивелирования. Развитие планово-высотной съёмочной сети выполнено с использованием электронного тахеометра с регистрацией и накоплением результатов измерений (горизонтальных проложений, дирекционных углов, координат и высот пунктов и точек) выполняется одновременно с производством топографической съёмки.

Точки планово-высотной съёмочной сети закрепляются на местности временными знаками: обрезками металлической арматуры, длиной 1,80 м, бетонируемые в землю. Выбор мест расположения пунктов планово-высотной съёмочной геодезической сети обуславливается в основном сохранностью закреплённых на местности точек на период производства полевых работ. Центрирование прибора на пунктах и точках планово-высотной съёмочной сети производится лазерным центриром с точностью 2 мм.

Углы в ходах измерены одним приёмом. Расхождения значений угла между полуприемами не превышают 45 секунд.

Углы в ходах измеряются одним приемом. Расхождения значений угла между полуприемами, не превышает 45 секунд. Допустимая угловая невязка вычисляется по формуле:

$$F_{доп.}=\pm 1'\sqrt{n},$$

где n – число углов в ходе.

Одновременно с измерением углов выполняется измерение длин линий и превышений в прямом и обратном направлениях.

Допустимые невязки ходов тригонометрического нивелирования не должна превышать величин, вычисляемых по формуле:

$$f_h = 50 * \sqrt{L}\ (мм),$$

где fh – полученная ошибка по высоте;

L – длина хода в м.

Математическая обработка и уравнивание произведенных измерений выполняются в программном продукте CredoDat (©СП «Кредо-Диалог»).

Оценка точности теодолитных ходов и ходов тригонометрического нивелирования приводятся в ведомости характеристики теодолитных ходов.

Схема планово-высотной съемочной геодезической сети отражаются в схеме планово-высотного обоснования.

7.2 Топографическая съемка

Проводится топографическая съемка масштаба 1:500 участка местности.

Началом полевого этапа работ является создание планово-высотного обоснования при помощи приборов GPS. Выполняется построение спутниковой локальной геодезической сети сгущения (ЛГСС).

Спутниковые измерения производятся одновременно двумя двухчастотными приемниками GPS/ГЛОНАСС – приемниками Topcon GB-500 и спутниковой геодезической аппаратурой GRX2. Наблюдения производятся в режиме статики. Продолжительность сеансов составляет, в зависимости от условий видимости ИСЗ, помех на станции и величины базовой линии, от 30 минут до 1,5 часов. Каждый пункт сети определяется как минимум двумя базисными линиями.

Математическая обработка результатов измерений производилась с использованием программного пакета «TOPCON TOOLS».

Топографо-геодезические работы выполняются тахеометром Sokkia SET 530RK3 (Sokkia SET 550RX), нивелиром B40 (C330) с целью получения цифровой модели местности. Тахеометрическая съемка производиться полярным методом, с пунктов планово-высотной съемочной геодезической сети. Измерения записывается во внутреннюю память электронного тахеометра. На каждой станции составляется абрис.

Установка тахеометра над точками осуществляется при помощи оптического центрира с погрешностью не более 2 мм. Измерение углов в ходе проводиться одним приемом.

При проведении топографической съемки координируются следующие элементы ситуации: углы зданий и сооружений; углы частей зданий и сооружений; границы замощений и др. элементы планировки; ограждения; опоры наземных и надземных инженерных коммуникаций.

У инженерных коммуникаций, в зависимости от вида, определяется: количество проводов, трубопроводов; напряжение; диаметры трубопроводов; отметки земли у опор; отметки подвеса нижних проводов у опор и в серединах пролетов. Съемка подземных коммуникаций выполняется одновременно с топографической съемкой по их внешним признакам и по их выходам на поверхность.

Съемка и обследование всех водопропускных труб и водоотводных сооружений выполняется в соответствии с СП 79.13330.2012; ВСН 4-81; СП 35.13330.2011. Определяются отметки дна лога или канавы, наличие и конструкцию оголовков, эксплуатационное состояние труб.

7.3 Закрепление трассы

Координаты начала, конца и углов поворота трассы предоставлены в Местной системе координат МСК-16 (1 зона).

Высотные репера установлены на всём протяжении трассы не реже чем через 500 м. Система высот – Балтийская 1977 г.

7.4 Чертежно-оформительские работы

По окончании полевых работ и предварительной камеральной обработки полевых материалов представляются абрисные журналы, абрисы закрепленных пунктов (точек), каталог их координат и высот, схема созданного планово-высотного съемочного обоснования, инженерно-топографический план масштаба 1:500.

На планы топографической съемки наносятся проектируемая трасса с закреплением точек, позволяющих вынести проектируемый объект на местность.

Уравнивание планово-высотной съемочной сети выполняется на персональном компьютере в лицензированной программе «CREDO-DAT» с последующей обработкой в программах «CREDO-Линейные изыскания», «CREDO-Конвертер» по технологии комплексной программы «CREDO». Для формирования чертежей используется лицензированный программный комплекс AutoCad.

8. Технический контроль и приемка работ.

Технический контроль и приемка материалов в процессе работ осуществляет ГИП. При контроле проверяется соответствие выполненных работ техническому заданию заказчика и требованиям нормативных документов, состояние инструментов и выполнение их поверок, соблюдение правил техники безопасности.

9. Охрана труда и окружающей среды при проведении инженерно – геодезических изысканий.

Все работы выполнены в соответствии с требованиями ПТБ-88 «Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах».

Руководитель или ответственный исполнитель полевых работ до выезда на объект проверяет прохождение всеми работниками инструктажа по технике безопасности, а также наличие средств защиты и транспортных средств, приспособленных для перевозок грузов и людей.

Математическая обработка полевых материалов, построение цифровой модели местности и последующая камеральная обработка выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ 32836-2014, ГОСТ 32869-2014, СП 34.13330.2021; СП 47.13330.2016.

10. Руководящие нормативно-инструктивные документы.

ГОСТ 32836-2014, ГОСТ 32869-2014, СП 34.13330.2021; СП 47.13330.2016; СП 79.13330.2012; ВСН 4-81; СП 35.13330.2011.

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

1686030343-20250814-1441
(регистрационный номер выписки)

14.08.2025
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА
из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МОСТГРУПП"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1231600041507
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	1686030343
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МОСТГРУПП"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "МОСТГРУПП"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	420029, Россия, Республика Татарстан, Советский, Казань, Журналистов, 2А
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания» (СРО-И-026-02022010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-026-001686030343-0162
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	14.05.2024
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 14.05.2024	Нет	Нет

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**21.03.2025**
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**Нет**

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Пункт	X	Y	H	Дирекционный угол	На пункт	Сторона
1	2	3	4	5	6	7
Исходные						
ВР1	506249,785	1348285,251	90,441			
ВР2	506387,492	1348262,948	85,251	305°11'19"		
ВР3	506438,653	1348229,510	85,741	322°41'10"		
ВР4	506655,119	1348171,495	86,595	324°45'58"		

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Ход	Класс	Точки хода	Длина хода	N	Nb	Fb факт.	Fb доп.	Невязка до уравнивания				Невязки по уравн. дир. углам			
								Fx	Fy	Fs	[S]/Fs	Fx	Fy	Fs	[S]/Fs
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Теоходы и мкр.трн.	ВР1, …, ВР4	348,23	3	4	-0°01'09"	0°06'42"	0,070	0,063	0,094	5843	0,001	0,000	0,001	370052

Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Ход	Пункт	Штатив	Длина	h изм.	Поправка	h уравн.	H
1	ВР1						90,441
		1		-2,256	0,002	-2,254	
	x1						88,187
		1		-2,937	0,001	-2,936	
	ВР2						85,251
		1		0,221	0,000	0,221	
	x2						85,472
		1		0,269	0,000	0,269	
	ВР3						85,741
		1		0,373	0,001	0,374	
	x3						86,115
		1		0,479	0,001	0,480	
	ВР4						86,595
Итого:		6		-3,851	0,005	-3,846	

Уравненное превышение:	-3,846
Невязка:	-0,005
Поправка на 1 км:	
Поправка на 1 штатив	0,000

Согласовано

Подп. и дата

Инв.№ под

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	005-25-ИГДИ		
Разработал						Ведомость нивелирных ходов	Стадия	Лист	Листов
Проверил							И	1	1
ГИП							ООО «МостГрупп»		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано			

Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Ход	Класс	Пункты	Штативы	Длина	N	Fh факт.	Fh доп.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	IV класс	ВР1, х1, ..., ВР4	6		4	0,000	0,016

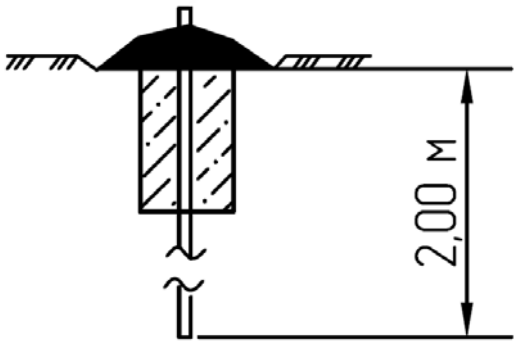
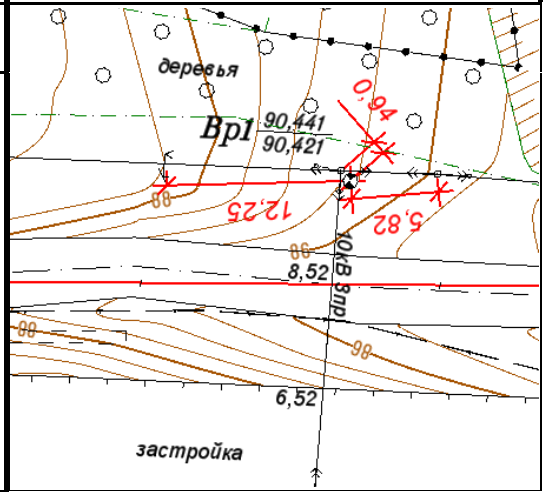
						005-25-ИГДИ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разработал						Характеристики нивелирных ходов
Проверил						
ГИП						

Стадия	Лист	Листов
И	1	1

ООО «МостГрупп»

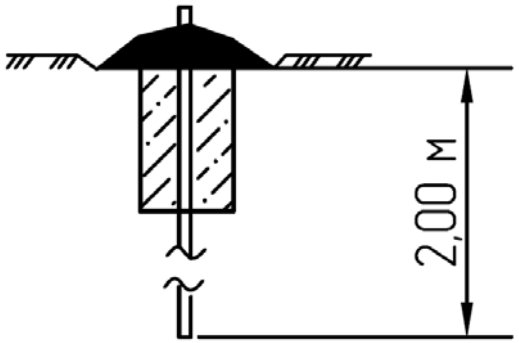
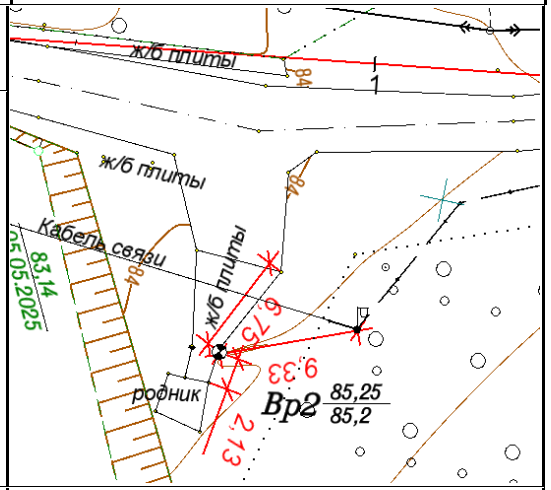
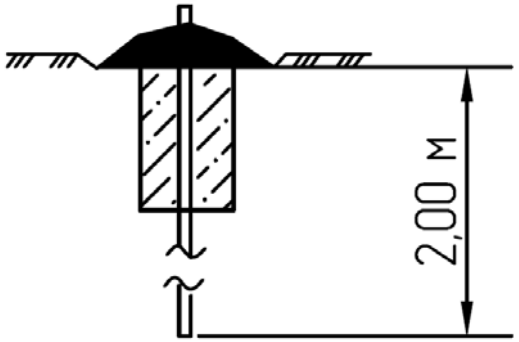
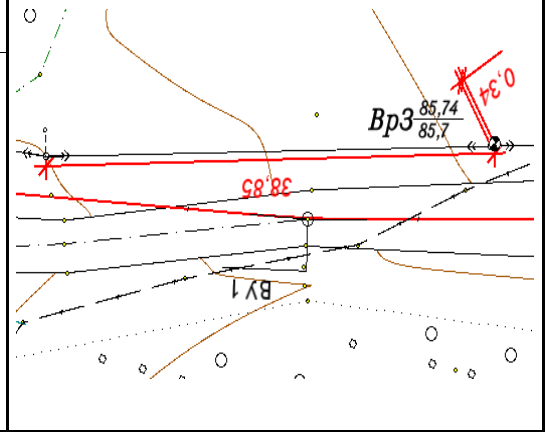
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

№№ п/п	Наименование репера	Пикетажное положение, ПК +	Координаты пункта, м		Отметка центра, м	Отметка земли, м	Расположение и расстояние относительно оси трассы	Эскиз репера	Схема расположения репера
			X	У					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ВР1	0+34	506249,785	1348285,251	90,4141	116,371	Слева 29,05	верх забет. мет.арматуры d=20мм, L=2.00 м. 	

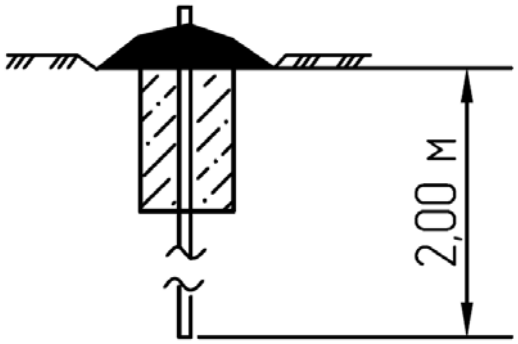
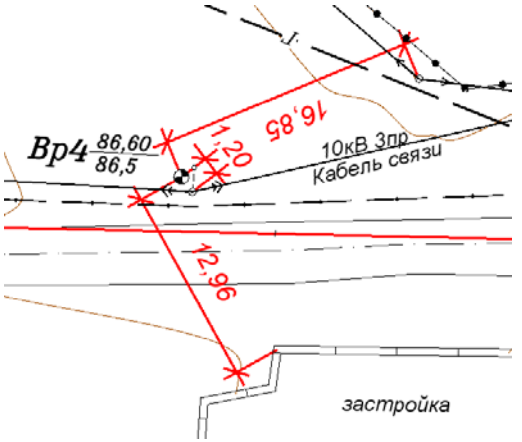
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	005-25-ИГДИ		
Разработал						Ведомость реперов	Стадия	Лист	Листов
Проверил							И	1	3
ГИП							ООО «МостГрупп»		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

№№ п/п	Наименование репера	Пикетажное положение, ПК +	Координаты пункта, м		Отметка центра, м	Отметка земли, м	Расположение и расстояние относительно оси трассы	Эскиз репера	Схема расположения репера
			X	У					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	ВР2	0+91	506387,492	1348262,948	85,251	85,231	Справа 20,00	верх забет. мет.арматуры d=20мм, L=2.00 м. 	
3	ВР3	1+47	506438,653	1348229,510	85,741	85,721	Слева 5,26	верх забет. мет.арматуры d=20мм, L=2.00 м. 	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

№№ п/п	Наименование репера	Пикетажное положение, ПК +	Координаты пункта, м		Отметка центра, м	Отметка земли, м	Расположение и расстояние относительно оси трассы	Эскиз репера	Схема расположения репера
			X	У					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	ВР4	3+74	506655,119	1348171,495	86,595	86,575	Слева 3,58	верх забет. мет.арматуры d=20мм, L=2.00 м. 	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	005-25-ИГДИ	Лист 3

Строительство моста через реку Казанка в с .Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

углы			кривые						прямые		
Точка	положен. вершины угла ПК+	угол повор. +право -лево, град.	бэта 1 град.	А 1 м	L 1 м	Т 1 м	нач.закр. ПК+	нач.КК ПК+	прямая вставка, м	расст. между верш. углов, м	дирекц. угол, град.
			альф.КК град.	R м	LKK м	D м	L закр. м	Б м			
			бэта 2 град.	А 2 м	L 2 м	Т 2 м	кон.закр. ПК+	кон.КК ПК+			
	0+00,00										
									125,33	130,43	6,15
1	1+30,43	-0,07			0,00	5,09	1+25,33	1+25,33			
			0,07	150	10,18	0,00	10,18	0,09			
					0,00	5,09	1+35,52	1+35,52	169,47	202,68	6,08
2	3+33,11	-0,37			0,00	28,12	3+04,99	3+04,99			
			0,37	150	55,59	0,64	55,59	2,61			
					0,00	28,12	3+60,58	3+60,58	47,76	75,88	5,71
	4+08,34										

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

005-25-ИГДИ

Разработал			
Проверил			
ГИП			

Ведомость углов поворота прямых и круговых кривых

Стадия	Лист	Листов
И	1	1

ООО «МостГрупп»

Координаты разбивки закругления		1		
ВУ на		1+30		
Элемент закругления	ПК	+	X	Y
Конец переходной кривой 1 или Начало круговой (комплексной) кривой	1	25,33	0,000	0,000
	1	30,00	4,666	0,073
Биссектриса	1	30,42	5,091	0,086
Конец переходной кривой 2 или Конец круговой (комплексной) кривой	1	35,52	0,000	0,000
Координаты разбивки закругления		2		
ВУ на		3+33		
Элемент закругления	ПК	+	X	Y
Конец переходной кривой 1 или Начало круговой (комплексной) кривой	3	04,99	0,000	0,000
	3	10,00	5,012	0,084
	3	20,00	14,988	0,751
	3	30,00	24,897	2,081
Биссектриса	3	32,78	27,636	2,568
Конец переходной кривой 2 или Конец круговой (комплексной) кривой	3	60,58	0,000	0,000
	3	60,00	0,578	0,001
	3	50,00	10,569	0,373
	3	40,00	20,513	1,409

Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

ПК	+	X	Y	Z
0	00,00	506294,67	1348255,56	88,78
0	10,00	506304,58	1348254,20	87,76
0	20,00	506314,49	1348252,85	86,91
0	30,00	506324,40	1348251,50	86,00
0	40,00	506334,31	1348250,14	85,32
0	50,00	506344,21	1348248,79	84,82
0	60,00	506354,12	1348247,44	84,32
0	70,00	506364,03	1348246,08	83,88
0	80,00	506373,94	1348244,73	83,80
0	90,00	506383,85	1348243,38	83,98
1	00,00	506393,75	1348242,02	84,14
1	10,00	506403,66	1348240,67	84,50
1	20,00	506413,57	1348239,32	84,79
1	30,00	506423,47	1348237,89	85,29
1	40,00	506433,28	1348235,97	85,57
1	50,00	506443,07	1348233,95	85,84
1	60,00	506452,87	1348231,93	86,10
1	70,00	506462,66	1348229,91	86,23
1	80,00	506472,45	1348227,88	86,36
1	90,00	506482,25	1348225,86	86,48
2	00,00	506492,04	1348223,84	86,58
2	10,00	506501,83	1348221,82	86,55
2	20,00	506511,63	1348219,80	86,55
2	30,00	506521,42	1348217,77	86,59
2	40,00	506531,22	1348215,75	86,53
2	50,00	506541,01	1348213,73	86,38
2	60,00	506550,80	1348211,71	86,23
2	70,00	506560,60	1348209,69	86,15
2	80,00	506570,39	1348207,66	86,10
2	90,00	506580,18	1348205,64	86,06
3	00,00	506589,98	1348203,62	86,19
3	10,00	506599,75	1348201,52	86,32
3	20,00	506609,39	1348198,84	86,37
3	30,00	506618,82	1348195,54	86,30
3	40,00	506628,02	1348191,61	86,37

ПК	+	X	Y	Z
3	50,00	506636,93	1348187,08	86,49
3	60,00	506645,52	1348181,97	86,52
3	70,00	506653,92	1348176,54	86,57
3	80,00	506662,31	1348171,10	86,62
3	90,00	506670,71	1348165,67	86,77
4	00,00	506679,10	1348160,24	86,92
4	08,34	506686,11	1348155,71	87,05

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

№ п/п	Начало участка Конец участка	Протяженность, км	Подробное описание сооружения и его дефектов	Намечаемые работы по ликвидации дефектов сооружения
			1. Земляное полотно.	
1.	ПК0+00 – ПК4+08,34	0,408	Насыпь отсутствует.	
			2. Проезжая часть.	
1.	ПК0+00 – ПК4+08,34	0,408	Проезжая часть - щебень. Ширина проезжей части 7,40 – 8,70 м. На покрытие имеется колейность.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	005-25-ИГДИ		
Разработал						Ведомость дефектов	Стадия	Лист	Листов
Проверил							И	1	3
ГИП							ООО «МостГрупп»		

3. Искусственные сооружения

№ п/п	*ПК*	*Фотографии*	*Описание*	*Намечаемые работы по ликвидации дефектов сооружения*
1.	ПК0+60 – ПК0+68 1. Мет труба d=1,00 L=7,50 2. Мет труба d=1,00 L=7,50 3.Мет труба d=1,00 L=7,50 4. Мет труба d=1,20 5. Мет труба d=1,00 L=6,00 6. Мет труба d=1,00 L=6,20	Фото отсутствует.	Существующие одноочковые металлические трубы диаметром 1,00 м. Тип препятствия – р.Казанка. Тело трубы чистое. Наблюдается деформации тело трубы. Откосные и портальные стенки, укрепления откосов и русел, сигнальные столбики отсутствуют. Наблюдается деформации тело труб.	

3. Искусственные сооружения

№ п/п	ПК	Фотографии	Описание	Намечаемые работы по ликвидации дефектов сооружения
2.	ПК3+12 Мет.труба d=1,00 L=6,10		Существующая одноочковая металлическая труба диаметром 1,00 м, длиной 6,10 м. Портальные и откосные стенки, укрепления откосов и русел, сигнальные столбики и ограждения отсутствуют. На входе и на выходе: На теле трубы наблюдается коррозия металла, тело трубы заилено и замусорено на 30%. На выход тело трубы не просматривается.	

№	КМ	Наименование коммуникации и ее направление	Владелец	Место пересечения, сближения		Расстояние от трассы до опоры или подз. линий		Угол пересечения	Материал, тип и профиль опор	Температура и время замера (t°, Т)	Число проводов воздушных линий (шт)	Напряжение (кВ)	Высота нижнего провода воздушной линии или глубина заложения кабеля		Высота от земли						Проектируемые мероприятия
															Левая опора			Правая опора			
				ПК	+	влево	вправо						от поверх-ности земли	от проектной отметки дороги	до верха опоры	до точки подвески верхнего провода	до точки подвески нижнего провода	до верха опоры	до точки подвески верхнего провода влево	до точки подвески нижнего провода вправо	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1.	1	ЛЭП 10кВ 3пр. h=8,52	Арский РЭС	0+32,75		7,63	6,97	94	ж/б.		3	10	8,52				7,60			-	
2.	1	Кабель связи ППРМ 10х2 h=-0,50-1,20	ПАО «Таттелеком»	3+48,86		-	-	90					-1,50								
3.	1	ЛЭП 0,4кВ СИП h=6,63	Арский РЭС	4+06,97		10,94	6,76	58	ж/б.		3	0,4	6,63				6,84			6,85	
4.	1	Кабель связи h=5,83	ПАО «Таттелеком»	4+06,97		10,94	6,76	58	ж/б.		1		5,83				5,55			5,70	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	005-25-ИГДИ		
Разработал						Ведомость коммуникаций	Стадия	Лист	Листов
Проверил							И	1	1
							ООО «МостГрупп»		
ГИП									

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	78688-20
Обозначение типа СИ	PrinCe i90
Наименование типа СИ	Аппаратура геодезическая спутниковая
Заводской номер СИ	3312317
Модификация СИ	PrinCe i90

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОМАСТЕР"(ООО "ГЕОМАСТЕР")
Условный шифр знака поверки	ГКФ
Владелец СИ	Юридическое лицо
Тип поверки	Первичная
Дата поверки СИ	15.04.2025
Поверка действительна до	14.04.2026
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МП АПМ 57-19 «Аппаратура геодезическая спутниковая PrinCe i90. Методика поверки»
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГКФ/15-04-2025/425262239
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

Средства поверки

Средства измерений, применяемые в качестве эталона

40890.09.2P.00770409; 40890-09; Тахеометры электронные; Leica TS30, Leica TM30; Leica TM30; 365394; 2014; 2P; Эталон 2-го разряда; Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла. Приказ № 2482 от 26.11.2018 г.

83113.21.3P.01184509; 83113-21; Полигон пространственный эталонный; "Дальневосточный"; Нет модификации; Пс-0002; 2018; 3P; Эталон 3-го разряда; Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений. Приказ № 1374 от 07.06.2024 г.

Средства измерений, применяемые при поверке

868-84; Квадранты оптические; 860211

53505-13; Приборы комбинированные; 39502074/105

Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме	Нет

Закрыть

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/30-01-2025/ 4 0 6 6 1 3 9 3 8

Действительно до 29 января 2026 г.

Средство измерений Нивелир с компенсатором В40
наименование, тип, модификация средства измерений

45563-15
регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений присвоенный при утверждении

заводской (серийный) номер: 111142

в составе ----------

номер знака предыдущей поверки ----------

поверено в полном объеме
наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП АПМ 26-15
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0131.2019 3.2.АКЗ.0136.2019 3.2.АКЗ.0123.2019 3.2.АКЗ.0111.2019 3.2.АКЗ.0138.2019 3.2.АКЗ.0145.2019
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: Температура +22°С,
перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов периодической (~~первичной~~) поверки признано
ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.

Знак поверки: С 25 АКЗ

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ: 406613938

Главный метролог / Муравская Ирина Ивановна /
должность руководителя подразделения — подпись — фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель / Жукова Марина Александровна /
фамилия, имя и отчество (при наличии)

Дата поверки 30 января 2025 г.

серия С-АКЗ-R №0001338

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-АКЗ/30-01-2025/ 406613937

Действительно до 29 января 2026 г.

Средство измерений Тахеометр электронный Sokkia SET530RK3
наименование, тип, модификация средства измерений

39435-08
регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений присвоенный при утверждении

заводской (серийный) номер: 156562

в составе ----------

номер знака предыдущей поверки ----------

поверено в полном объеме
наименование единиц величин, диапазон измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МИ 2798-03
наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 3.2.АКЗ.0123.2019 3.2.АКЗ.0131.2019 3.2.АКЗ.0137.2019 3.2.АКЗ.0138.2019 3.2.АКЗ.0145.2019
регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: Температура +22°С,
перечень влияющих факторов

атмосферное давление 741 мм рт.ст., относительная влажность 56%
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов периодической (~~первичной~~) поверки признано
ненужное зачеркнуть

пригодным к применению.

Знак поверки: 25 АКЗ

Номер записи сведений о результатах поверки в ФИФ ОЕИ 406613937

Главный метролог / Муравская Ирина Ивановна /
должность руководителя подразделения — подпись — фамилия, имя и отчество (при наличии)

Поверитель / Жукова Марина Александровна /
фамилия, имя и отчество (при наличии)

Дата поверки 30 января 2025 г.

серия С-АКЗ-R №0001339

АКТ

освидетельствования геодезической разбивочной основы

№ ____ « » 2025 г.

Представитель застройщика или заказчика: главный специалист ОКК и ПР ГКУ «Главтатдортранс»
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, по вопросам строительного контроля
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации:
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы по созданию геодезической разбивочной основы
(должность, фамилия, инициалы, реквизиты документа о представительстве)

Рассмотрели представленную документацию на геодезическую разбивочную основу для объекта: *Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан*
(наименование объекта капитального строительства)

и произвели осмотр закрепленных на местности знаков этой основы.
Предъявленные к освидетельствованию знаки геодезической разбивочной основы для строительства, их координаты, отметки, места установки и способы закрепления соответствуют требованиям проектной документации, а так же техническим регламентам (нормам и правилам), иным нормативным правовым актам.

(номер, другие реквизиты чертежа, наименование проектной документации,

сведения о лицах, осуществляющих подготовку раздела проектной документации,

наименование, статьи (пункты) технического регламента (норм и правил), иных нормативных правовых актов

и выполнены с соблюдением заданной точности построений и измерений.
Дополнительные сведения

Акт составлен в 2 экземплярах.
Приложения: ведомость реперов, каталог координат, ведомость дефектов
(чертежи, схемы, ведомости и т.д.)

существующего покрытия и существующих искусственных сооружений

Представитель застройщика или заказчика
главный специалист КК и ПР ГКУ «Главтатдортранс»
(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство
(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство по вопросам строительного контроля _____

_____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего подготовку проектной документации_____

_____ _____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

Представитель лица, осуществляющего строительство, выполнившего работы по созданию геодезической разбивочной основы_____

_____

(должность, фамилия, инициалы, подпись)

С



М-7

Условные обозначения:

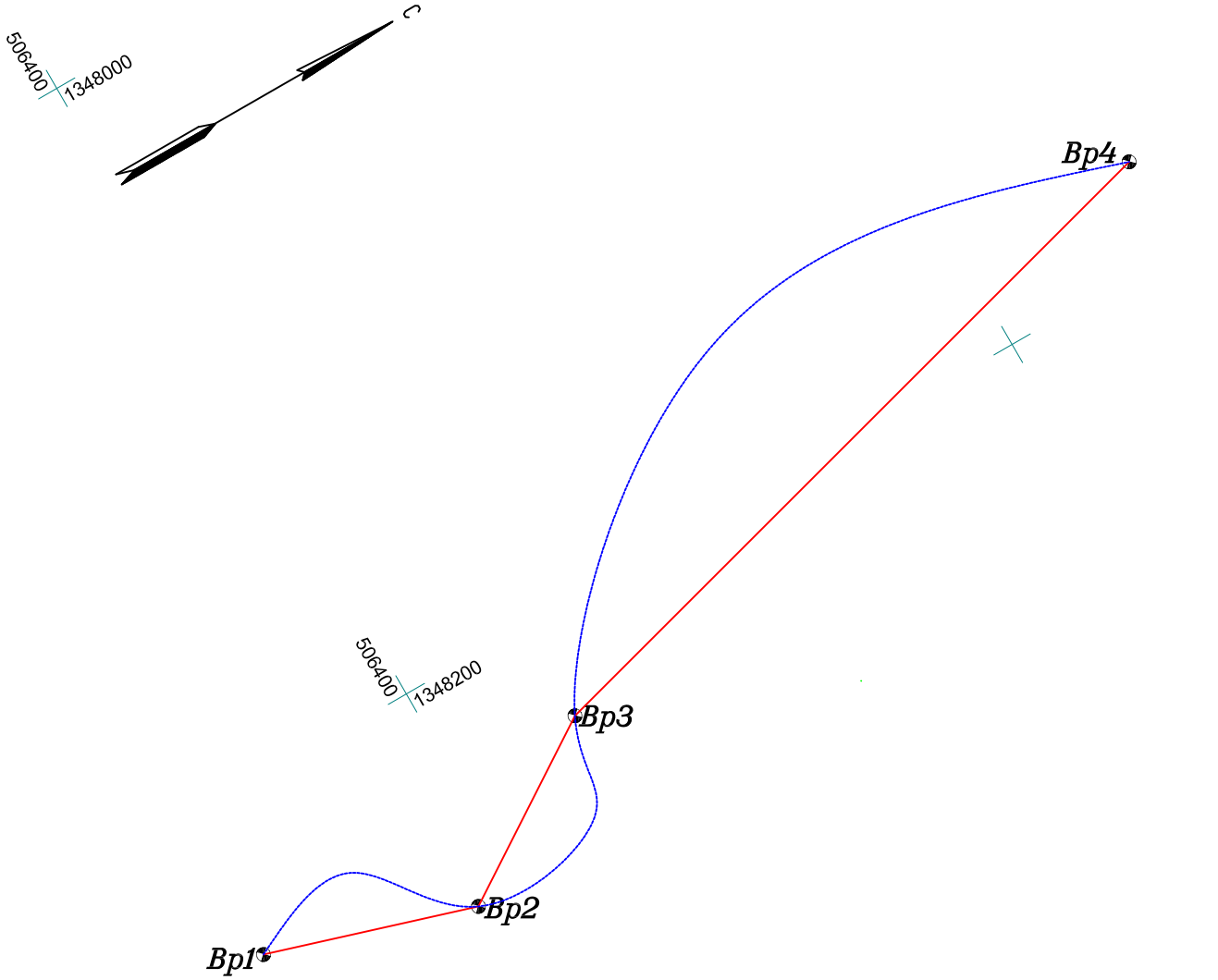
район работ

						005-25-ИГДИ-Г.1
						Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан
Изм.	N уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Разработал						Стадия: П; Лист: ; Листов: 1
Проверил						
ГИП						Схема расположения объекта
						ООО "МостГрупп"

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



Примечание:

1. *Изыскания выполнены в 2025 г*
2. *Система высот – Балтийская 1977 г.*
3. *Система координат – МСК–16 (2 зона)*

Условные обозначения:

– *теодолитный ход*

– *ход тригонометрического нивелирования*

ВР1, ВР4 – *пункты ОГС*

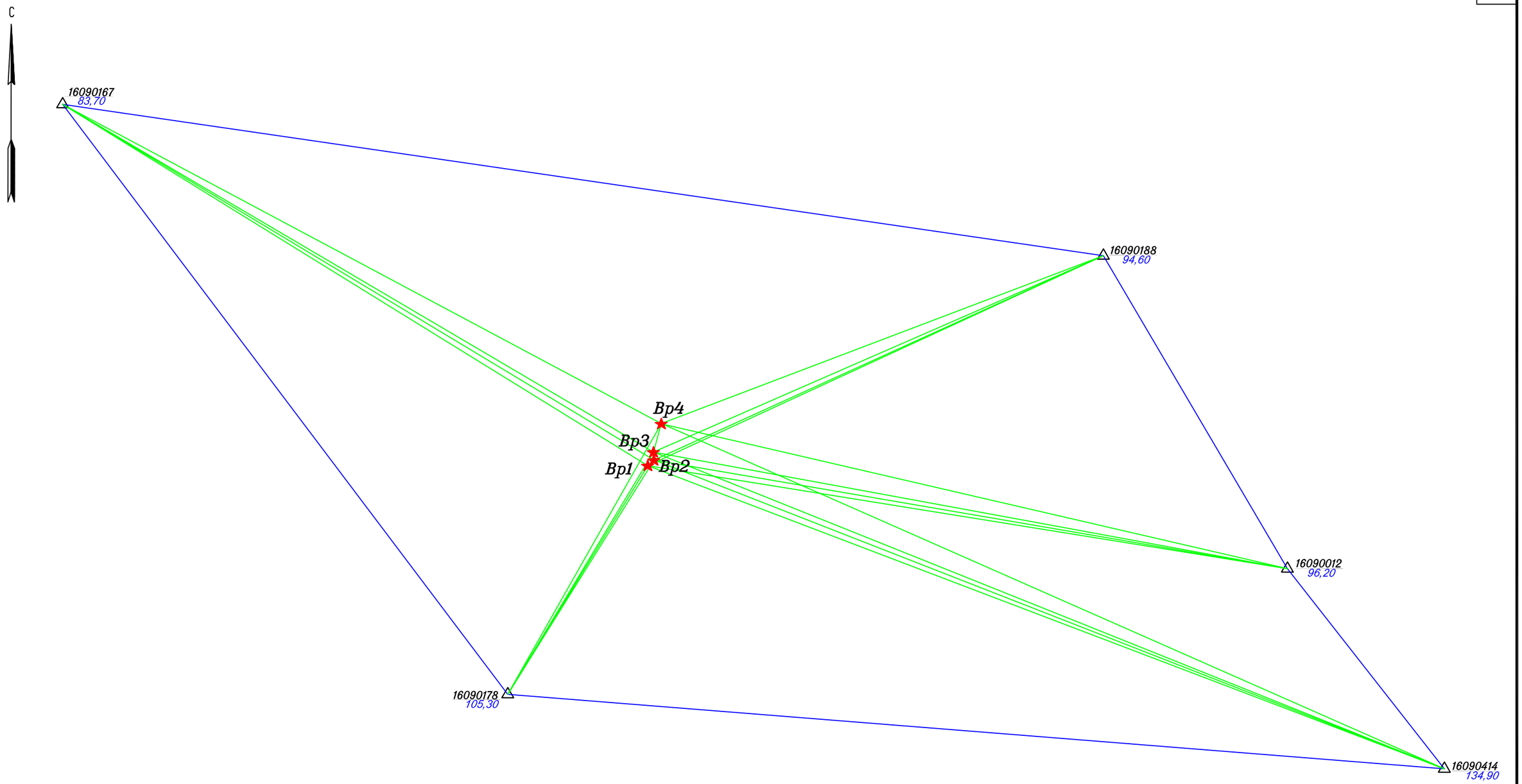
ВР2, ВР3 – *пункты временного закрепления*

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						005–25–ИГДИ–Г.2	
						Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан	
Изм.	N уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Разработал							Стадия / Лист / Листов
Проверил							П / 1 / 1
						Схема ПВО М 1:2000	ООО "МостГрупп"
ГИП							



Координаты пунктов ОМС

	X	Y	H
OMZ 16090012	508115.87	1352847.54	96.2
OMZ 16090167	506445.06	1343004.83	83.7
OMZ 16090178	504282.85	1348206.72	105.3
OMZ 16090188	509463.77	1350430.58	94.6
OMZ 16090414	507405.73	1354651.32	134.9

Условные обозначения:

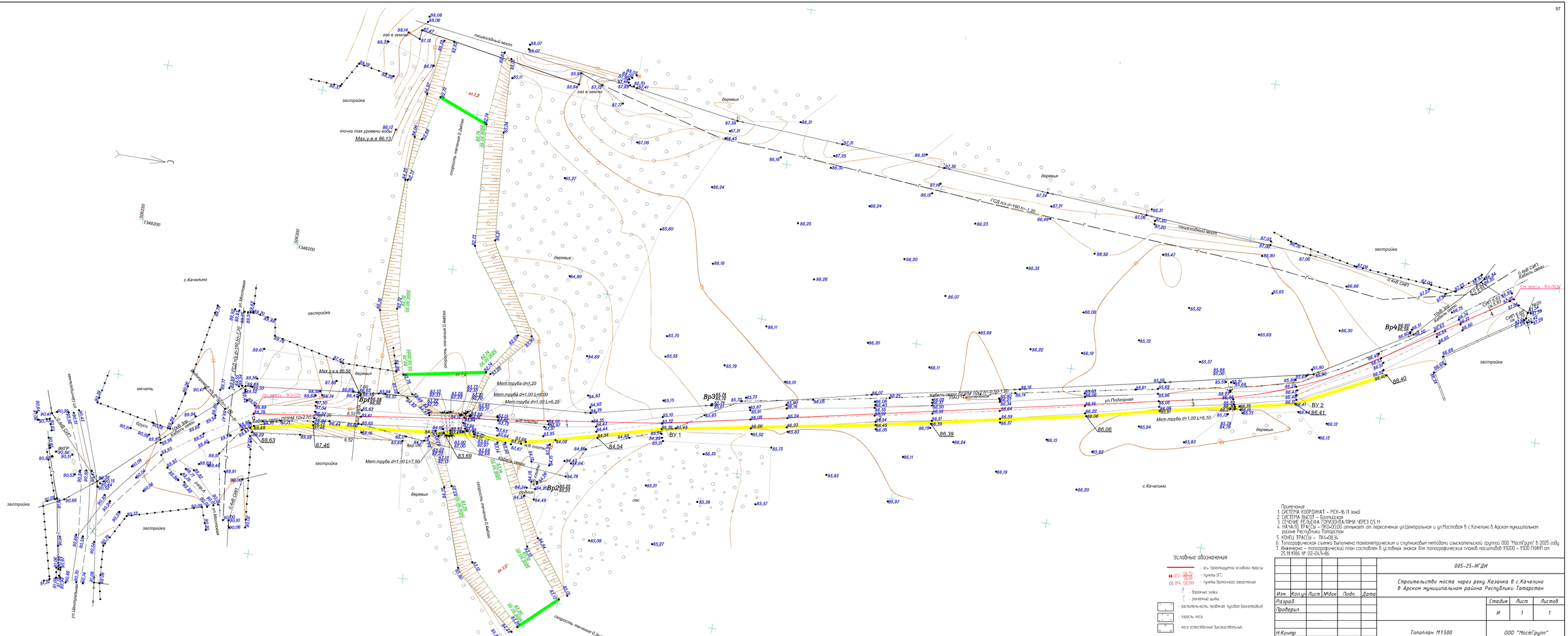
△ omz16090012 – пункты ОМС

BP1, BP4 – пункты ОГС

BP2, BP3 – пункты временного закрепления

– вектор спутниковых наблюдений

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	005-25-ИГДИ-Г.3			
						Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан			
Разработал						Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях	Стадия	Лист	Листов
Проверил							И	1	1
Н. контр.						Схема ЛГСС М1:30000	ООО "МостГрупп"		
ГИП									


Вр1 88,68
Вр2 88,33
Вр3 85,74
Вр4 86,68
ВУ 1
ВУ 2
ВКУР
ГСД по d=160 h=1,20
Кабель связи ППРМ 10х2 h=0,50-1,20 ПАО "Ростелеком"
Мет.труба d=1,00 L=6,20
Мет.труба d=1,00 L=7,50
Мет.труба d=1,00 L=6,10
ф/б плиты
Кабель связи
0,4кВ СИП
ул.Подгорная
ул.Центральная
ул.Молотная
с.Качелино
мечеть
застройка
деревья
лес
пешеходный мост
скорость течения 0,5м/сек
точка max уровня воды
Max.у.в.в 86,13
Max.у.в.в 86,58
газ в земле
ГКП-ТМ-10-250
ГКП-ТМ-10-400
ГКП-ТМ-10-630
ГКП-ТМ-10-1000
ГКП-ТМ-10-1600
ГКП-ТМ-10-2000
ГКП-ТМ-10-2500
ГКП-ТМ-10-3150
ГКП-ТМ-10-4000
ГКП-ТМ-10-5000
ГКП-ТМ-10-6300
ГКП-ТМ-10-8000
ГКП-ТМ-10-10000
ГКП-ТМ-10-12500
ГКП-ТМ-10-16000
ГКП-ТМ-10-20000
ГКП-ТМ-10-25000
ГКП-ТМ-10-31500
ГКП-ТМ-10-40000
ГКП-ТМ-10-50000
ГКП-ТМ-10-63000
ГКП-ТМ-10-80000
ГКП-ТМ-10-100000
ГКП-ТМ-10-125000
ГКП-ТМ-10-160000
ГКП-ТМ-10-200000
ГКП-ТМ-10-250000
ГКП-ТМ-10-315000
ГКП-ТМ-10-400000
ГКП-ТМ-10-500000
ГКП-ТМ-10-630000
ГКП-ТМ-10-800000
ГКП-ТМ-10-1000000
ГКП-ТМ-10-1250000
ГКП-ТМ-10-1600000
ГКП-ТМ-10-2000000
ГКП-ТМ-10-2500000
ГКП-ТМ-10-3150000
ГКП-ТМ-10-4000000
ГКП-ТМ-10-5000000
ГКП-ТМ-10-6300000
ГКП-ТМ-10-8000000
ГКП-ТМ-10-10000000
ГКП-ТМ-10-12500000
ГКП-ТМ-10-16000000
ГКП-ТМ-10-20000000
ГКП-ТМ-10-25000000
ГКП-ТМ-10-31500000
ГКП-ТМ-10-40000000
ГКП-ТМ-10-50000000
ГКП-ТМ-10-63000000
ГКП-ТМ-10-80000000
ГКП-ТМ-10-100000000
ГКП-ТМ-10-125000000
ГКП-ТМ-10-160000000
ГКП-ТМ-10-200000000
ГКП-ТМ-10-250000000
ГКП-ТМ-10-315000000
ГКП-ТМ-10-400000000
ГКП-ТМ-10-500000000
ГКП-ТМ-10-630000000
ГКП-ТМ-10-800000000
ГКП-ТМ-10-1000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000
ГКП-ТМ-10-1600000000
ГКП-ТМ-10-2000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000
ГКП-ТМ-10-3150000000
ГКП-ТМ-10-4000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000
ГКП-ТМ-10-8000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000
ГКП-ТМ-10-16000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000
ГКП-ТМ-10-40000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-400000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-630000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-800000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1250000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-1600000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-2500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-3150000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-4000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-5000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-6300000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-8000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-10000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-12500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-16000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-20000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-25000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-31500000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-40000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-50000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-63000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-80000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-100000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-125000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-160000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-200000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-250000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
ГКП-ТМ-10-315000000000000000

ИП ХУСАИНОВ Р.Р.

ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

ИП Хусаинов Р.Р.
ИНН-165915161557;
РТ, г. Казань, ул. Р. Зорге 32к.92
Тел./Факс: 89376244428; E-mail: husainov.rail@yandex.ru

«Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

005-25-ИГИ

Директор Хусаинов Р.Р.

г. Казань
2025 г.

Обозначение	Наименование	Примечание
005-25-ИГИ-С	Содержание тома	2
005-25-ИГИ-Т	Текстовая часть	3
005-25-ИГИ-Г	Графическая часть	
005-25-ИГИ-Г.1	Лист 1 – Обзорная карта участка изысканий	207
005-25-ИГИ-Г.2	Лист 1– Карта фактического материала. Масштаб 1:500	208
005-25-ИГИ-Г.3	Листы 1-3 – Продольный профиль. Масштаб гор. 1:100 вер. 1:100	209
005-25-ИГИ-Г.4	Листы 1-3 – Инженерно-геологические разрезы. Масштаб гор. 1:100 вер. 1:100	212

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №. подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хузятов			11.07.25
Н. контр.		Хусаинов			

005-25-ИГИ-С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
И		1

ИП Хусаинов Р.Р.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ 5
2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 11
3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ 11
4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ 15
5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 24
6 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ 26
7 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ 27
8 ЗАКЛЮЧЕНИЕ 29
9 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 33
ПРИЛОЖЕНИЕ А КОПИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ 31
ПРИЛОЖЕНИЕ Б ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ СРО 39
ПРИЛОЖЕНИЕ В КОПИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 41
ПРИЛОЖЕНИЕ Г КАТАЛОГ КООРДИНАТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК 51
ПРИЛОЖЕНИЕ Д ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ВЫРАБОТОК 52
ПРИЛОЖЕНИЕ Е ТАБЛИЦА ФИЗИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ 57
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПРЕССИОНЫХ И СДВИГОВЫХ ИСПЫТАНИЙ ГРУНТОВ 61
ПРИЛОЖЕНИЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ГРУНТОВ ПО ДАННЫМ ЛАБОРОТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 117
ПРИЛОЖЕНИЕ К РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТОВ 122
ПРИЛОЖЕНИЕ Л РЕЗУЛЬТАТЫ КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ ГРУНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К УГЛЕРОДИСТОЙ И НИЗКОЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ 130
ПРИЛОЖЕНИЕ М РЕЗУЛЬТАТЫ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОДЗЕМНЫХ ВОД . 131

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №. подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Хузятов			11.07.25
Н. контр.		Хусаинов			

005-25-ИГИ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
И	1	206

ИП Хусаинов Р.Р.

ПРИЛОЖЕНИЕ Н ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА IR В ГРУНТАХ 137

ПРИЛОЖЕНИЕ П РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ СКОРОСТИ РАЗМОКАНИЯ ГРУНТОВ .. 138

ПРИЛОЖЕНИЕ Р РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ГРУНТА НА НАБУХАНИЕ..... 139

ПРИЛОЖЕНИЕ С СВИЛЕТЕЛЬСТВО АККРЕДИТАЦИИ ЛАБОРОТОРИИ..... 140

ПРИЛОЖЕНИЕ Т АКТ О ЛИКВИДАЦИИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК..... 156

ПРИЛОЖЕНИЕ У РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СВОЙСТВ ГРУНТА ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИ 157

ПРИЛОЖЕНИЕ Ф ТАБЛИЦА ЧАСТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРЕДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАБИВНЫХ СВАЙ 160

ПРИЛОЖЕНИЕ Ц ТАБЛИЦА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЗАБИВНЫХ СВАЙ..... 184

ПРИЛОЖЕНИЕ Ш ГРАФИКИ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ 188

ПРИЛОЖЕНИЕ Щ КОПИЯ ПОВЕРОК ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ..... 194

ПРИЛОЖЕНИЕ Э РЕЗУЛЬТАТЫ ШТАМПОВЫХ ИСПЫТАНИЙ 198

ПРИЛОЖЕНИЕ Ю РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОМЕРОВ ТОЛЩИН СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ..... 206

1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», выполнены в соответствии с заданием на производство инженерно-геологических изысканий (Приложение А).

В административном отношении участок изысканий расположен в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Сведения о проектируемом объекте, уровне ответственности сооружения, приведены ниже и в задании (Приложение А).

Подходы к мосту – 250 м (уточняется проектом);

Длина мостового перехода – 70 м (уточняется проектом);

Габарит моста – Г-7,0 + 1х1,5 (уточняется проектом);

Расчетные нагрузки – А-14, Н-14.

Данные о границах линейного сооружения:

Начало границы работ - ПК0+00, конец границы работ - ПК2+50 (уточняется проектом).

Назначение – мост автодорожный;

Принадлежность – объект транспортной инфраструктуры, к опасным производственным объектам не принадлежит;

Вид строительства: Строительство

Сведения о стадийности: проектная документация.

Система координат, система высот: Система высот Балтийская 1977г. Система координат МСК-16.

Уровень ответственности: КС-2, нормальный уровень ответственности, тип капитальный.

Заказчик: Государственное казенное учреждение «Главтатдортранс», 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Достоевского, д.18/75

Изыскания выполнены ИП Хусаинов Р.Р. на основании свидетельства о допуске к определенному виду или видам работ в области инженерных изысканий, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства свидетельство за СРО-И-038-25122012, выданного 08.02.2024, ассоциацией саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»). (Приложение Б).

Целью инженерно-геологических изысканий являлось изучение геолого-литологического строения, гидрогеологических условий, состава, состояния и свойств грунтов, выявление возможных отрицательных физико-геологических явлений и процессов для получения необходимых и достаточных материалов для принятия проектных решений.

Методика и технология выполнения работ.

1.1 Рекогносцировочное обследование

Рекогносцировочное обследование на участке дороги выполнено с целью выявления и возможности проведения полевых работ, описания геоморфологии, гидрогеологических условий, определения застройки и занятости участка изысканий, наличие насыпей, канав, наземных и подземных инженерных коммуникаций.

Обследование выполнялось с использованием имеющегося топографического плана масштаба 1:500.

1.2 Буровые работы

Расстояние между скважинами и их размещение определены согласно СП 446.1325800-2019, СП 47.13330.2016, исходя из технических условий действующего предприятия, категории сложности инженерно-геологических условий, уровня ответственности сооружения и его технических характеристик.

Планово-высотная привязка инженерно-геологических выработок произведена инструментально. Система координат – МСК-16. Система высот – Балтийская 1977 г.

Буровые работы проведены в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 446.1325800-2019, РСН 74-88.

Бурение скважин осуществлялось колонковым способом буровой установкой ПБУ-2 диаметром 127 мм 09.06.2025-11.06.2025 года всего пробурено 17 скважин до 25,0 м, общим метражом 300,0 м.

Ведение документации скважин производилось по номенклатуре грунтов согласно ГОСТ 25100-2020.

Отбор, упаковка, транспортирование и хранение монолитов выполнены в соответствии с ГОСТ 12071-2014. По окончании буровых работ стволы скважины были ликвидированы.

Полевые инженерно-геологические работы на объекте выполнены под руководством геологов Ханнановым И.Р. и Бадамшином Р.Н в июне 2025 года.

1.3 Статическое зондирование

Для решения вопросов связанных с применением свайных фундаментов в данных грунтовых условиях и более всесторонней характеристики физико-механических свойств грунтов в их естественном залегании, согласно требований ГОСТ 19912-2012, СП 22.13330.2016, СП-50-102-2003, проводилось статическое зондирование грунтов установкой СП-59 (тип зонда I, диаметр штанги и конуса 36 мм) с целью определения:

-несущей способности свай в точках зондирования;

-некоторых физико-механических характеристик грунтов;

-оценки грунтовых условий.

Параметры оборудования установки соответствует требованиям ГОСТ 19912-2012.

Зондирование заканчивалось при достижении предельных усилий на конус зонда или на зонд в целом.

Результаты статического зондирования оформлялись в виде графиков изменения по глубине удельного сопротивления грунта под конусом зонда (Q) и сопротивления грунта на боковой поверхности зонда (F), совмещенных с инженерно-геологическими колонками скважин, расположенных вблизи точек зондирования.

Несущая способность забивной висячей сваи, работающей на сжимающую нагрузку, определялась по СП 50-102-2003.

Методика статического зондирования и камеральная обработка его результатов соответствуют требованиям ГОСТ 19912-2012 и выполнялось в программе StaticAndGeology и Microsoft Office.

Всего выполнено 6 точек статического зондирования, максимальной глубиной до 25,0 м. Результаты статического зондирования приведены в текстовых приложениях У, Ф, Ц, Ш.

1.4 Штамповые испытания

Испытание грунтов штампом выполнено согласно ГОСТ 20276.1-2020. Штамповые испытания проводились в период 12.06.2025-18.06.2025 г. в количестве 8 штук. Испытания выполнялись рядом со скважинами 4,5,7.

Испытание грунтов статическими нагрузками (штампом) произведено винтовым штампом площадью 600 см^2 (тип IV), в соответствии с ГОСТ 20276.1-2020. (Приложение Э)

1.5 Ликвидационный тампонаж скважин

После окончания проходки, наблюдений и исследований был выполнен ликвидационный тампонаж скважин в соответствии с требованиями нормативных документов (ВСН 162-69) в целях обеспечения надежной изоляции друг от друга водоносных горизонтов, охраны подземных вод от загрязнения. Ликвидационный тампонаж произведен путем засыпки стволов скважин выбуренной породой и послойной её трамбовкой.

Тампонаж стволов скважин был выполнен в присутствии геолога и оформлен соответствующим актом.

1.6 Лабораторные работы

Всего при геологических изысканиях в июне 2025 было отобрано 50 проб ненарушенной

структуры и 27 проб нарушенной структуры. Лабораторные работы проведены в лаборатории АО «Транспроект» в период с 23.06.2025 по 02.07.2025 г.

По грунтам был выполнен комплекс лабораторных определений, необходимый при инженерно-геологических изысканиях согласно СП 446.1325800-2019. Лабораторные исследования проводились с соблюдением требований следующих нормативных документов:

- влажность, плотность, пластичность – ГОСТ 5180-15 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;

- гранулометрический состав – ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;

- компрессионные и сдвиговые испытания, испытания грунтов методом трехосного сжатия и набухание – ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза, ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия, ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия, ГОСТ 12248.6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки.

- относительное содержание органического вещества – ГОСТ 23740-2016; Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.

- определение размокаемости глинистых грунтов - РСН 51-84;

- химический анализ водной вытяжки грунта – ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке; ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке; ГОСТ 26428-85. Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке; ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка.

- коррозионная активность грунтов – ГОСТ 9.602-2016. Единая система защиты от коррозии и старения.

Обработка результатов лабораторных работ проводилась в программе Credo Лаборатория и Microsoft Office.

1.7 Камеральные работы

Текущая камеральная обработка полученных материалов осуществлялась непосредственно в процессе производства полевых работ с целью обеспечения контроля над полнотой и качеством инженерно-геологических изысканий и своевременной корректировки программы работ в зависимости от полученных промежуточных результатов. Она включала проверку записей наблюдений, систематизацию данных, составление каталогов выработок, предварительных колонок (описаний) скважин, карты фактического материала.

Окончательная камеральная обработка материалов и составление отчета проводились после завершения полевых и лабораторных исследований. Производились уточнение и доработка представленных предварительных материалов, оформление текстовых и графических приложений и составление текста технического отчета о результатах комплексных инженерно-геологических изысканий.

Камеральная обработка материалов полевых и лабораторных исследований грунтов выполнены в соответствии с требованиями СП 22.13330.2016, СП 24.13330.2021, СП 28.13330.2017, СП 47.13330.2016, СП 14.13330.2018, СП 446.1325800-2019, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ, ГОСТ 9.602-2016, ГОСТ 19912-2012. Камеральная обработка текстовой части материалов проводилась в программе Microsoft Word, графической части - в программе AutoCAD.

Точность, состав и сдача отчета о выполнении работ приняты согласно ГОСТ 32868-2014, ГОСТ 33179-2014, ГОСТ 32836-2014, ГОСТ 33063-2014.

Камеральная обработка полевых материалов и составление технического отчета выполнены геологом Хузятовым Р.Р в июле 2025 года.

Нормоконтроль отчетной технической документации, подготовленной к выдаче Заказчику, осуществлен Хусаиновым Р.Р.

Исходя из целевого назначения работ, с учетом требований технического задания и действующих нормативных документов выполнены следующие основные виды работ, указанные в таблице 1.1

Таблица 1.1 – Виды работ.

Наименование работ	Единица измерения	Объём работ	
		по программе работ	фактически выполненный
Полевые работы			
Рекогносцировочное обследование	км^2	0,5	0,5
Колонковое бурение скважин глубиной до 25,0 м, с гидрогеологическими наблюдениями	скв. / пог. м	17/300,0	17/300,0
I кат. бур.	пог. м	125,2	125,2
II кат. бур.	пог. м	139,5	139,5
III кат. бур.	пог. м	35,3	35,3
IV кат. бур.	пог. м	-	-
V кат. бур.	пог. м	-	-
Статическое зондирование грунтов	точка	6	6
Испытания грунта вертикальной статической нагрузкой штампом	исп.	8	8
Плановая и высотная привязка выработок	точка	23	23
Отбор монолитов связных грунтов с глубины до 10,0 м	монолит	28	28
Отбор монолитов связных грунтов св. 10 до 20 м	монолит	17	17
Отбор монолитов связных грунтов св. 20 до 30 м	монолит	5	5
Лабораторные работы			
Полный комплекс определений физико-механических свойств глинистых грунтов (СБЦ 1991 г., табл. 63, п. 25)	опр.	25	25
Полный комплекс определений физических свойств для грунтов с включениями частиц диаметром более 1 мм (менее 10 %) (СБЦ 1991 г., табл. 63, п. 9)	опр.	25	25
Скорость размокания (СБЦ 1991 г., табл. 62, п. 8)	опр.	6	6
Свободное относительное набухание и влажность набухания (СБЦ 1991 г., табл. 62, п.9)	опр.	6	6
Полный комплекс физических св-в песчаных грунтов (СБЦ 1991 г., табл. 65, п. 1)	опр.	-	-
Дренированное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего испытания) - для определения характеристик прочности и деформируемости глинистых, пылевато-глинистых и биогенных грунтов в стабилизированном состоянии (СБЦ 1991 г., табл. 66, п. 4)	опр.	-	-
Предел прочности при сжатии в естественном, или воздушно-сухом, или водонасыщенном состоянии (СБЦ 1991 г., табл. 67, п.9)	опр	-	-
Угол естественного откоса (СБЦ 1991 г., табл. 64, п.4)	опр.	-	-
Коэффициент фильтрации (СБЦ 1991 г., табл. 64, п.5)	опр.	-	-
Опробование на карбонатность (СБЦ 1991 г., табл. 67, п.5)	опр.	-	-
Анализ водной вытяжки с определением по разности суммы натрия и калия (СБЦ 1991 г., табл. 71, п. 1)	опр.	4	4
Стандартный анализ воды (СБЦ 1991 г., табл. 73, п. 2)	опр.	3	3
Коррозионная активность грунтов к стали (СБЦ 1991 г., табл. 75, п. 4)	опр.	6	6
Коррозионная активность грунтов и грунтовых вод к бетону (СБЦ 1991 г., табл. 75, п. 5)	опр.	4	4
Камеральные работы			
Камеральная обработка материалов и составление технического отчета	отчет	1	1

2 ИЗУЧЕННОСТЬ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Ранее на данной площадке ИП Хусаинов Р.Р. инженерно-геологические изыскания не проводил. Архивные материалы заказчиком не предоставлены.

3 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ТЕХНОГЕННЫЕ УСЛОВИЯ

В административном отношении участок изысканий расположен в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

3.1 Климатические условия

Климат умеренно континентальный с продолжительной холодной зимой и тёплым летом. Ниже приводятся климатические параметры согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология» по ближайшей метеостанции - г. Казань.

Таблица 3.1 - Климатические параметры холодного периода года

Республика, край, область, пункт	Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С
	0,98	0,92	0,98	0,92			
Казань	-36	-33	-32	-29	-17	-47	6,8

Таблица 3.2 - Климатические параметры холодного периода года

Республика, край, область, пункт	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха. °С, периода со средней суточной температурой воздуха					
	<0°С		< 8°С		< 10°С	
	Продолжительность	Средняя температура	Продолжительность	Средняя температура	Продолжительность	Средняя температура
Казань	151	-7,9	207	-4,7	222	-3,8

Таблица 3.3 - Климатические параметры холодного периода года

Республика, край, область, пункт	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %.	Количество осадков за ноябрь-март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С
Казань	83	80	193	Ю	3,9	3,1

Климатические параметры теплого периода года по метеостанциям приведены в таблицах 3.4-3.5 (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»)

Таблица 3.4 - Климатические параметры теплого периода года

Республика, край, область, пункт	Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С
Казань	1000	24	27	26,0	39	10,3

Таблица 3.5 - Климатические параметры теплого периода года

Республика, край, область, пункт	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель-октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
Казань	68	53	363	75	З	0,0

Средняя месячная и годовая температура воздуха по метеостанциям представлены в таблице 3.6 (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»).

Таблица 3.6- Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Республика, край, пункт	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Казань	-11,6	-10,7	-4,2	5,4	13,6	17,8	20,0	17,9	11,8	4,3	-2,9	-8,6	4,4

По карте климатического районирования для строительства (СП 131.13330.2018 «Строительная климатология») территория лежит в II В районе (таблица 3.7).

Таблица 3.7 - Основные характеристики климатического района

Климатические районы	Климатические подрайоны	Среднемесячная температура воздуха в январе,°С	Средняя скорость ветра за три зимних месяца, м/с	Среднемесячная температура воздуха в июле, °С	Среднемесячная относительная влажность воздуха в июле, %
II	IIВ	От -4 до -14	5 и более	От +12 до +21	Более 75

Среднее за год число дней с переходом температуры воздуха через 0 –60°С (СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»).

Нормативное значение веса снегового покрова Sg равно 2,0 кПа (IV район) (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»)

Средняя скорость ветра за зимний период (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия») 5 м/с.

Нормативное значение ветрового давления w0 (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия») принимается по ветровому району –II:

Таблица 3.9 Нормативное значение ветрового давления

Ветровой район	II
w0, кПа	0,30

Толщина стенки гололеда, b, мм (превышаемая раз в 5 лет), на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, расположенных на высоте 10 м над поверхностью земли принимается по картам районирования (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия») – II гололедный район.

Таблица 3.10 Толщина стенки гололеда

Гололедный район	II
Толщина стенки гололеда b, мм	5

Средняя месячная температуре воздуха в январе (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия») минус 11,6 °С

Средняя месячная температуре воздуха в июле 17,6°С.

Отклонение средней температуры воздуха наиболее холодных суток от средней месячной в январе 20°С (СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»).

В таблице 3.1.11 приведена нормативная глубина сезонного промерзания грунта, м: (СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений), рассчитанная по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t} \qquad (1)$$

где Mt- безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СП 131.13330.2020, а при отсутствии в нем данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства; d_0 - величина, принимаемая равной: для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30 м; крупнообломочных грунтов - 0,34 м.

Таблица 3.11 - Нормативная глубина сезонного промерзания грунта

Пункт МС	Суглинки и глины	Супеси, пески мелкие и пылеватые	Пески гравелистые, крупной и средней крупности	Крупнообломочные грунты
Казань	1,42	1,73	1,85	2,1

3.2 Геоморфологические условия и рельеф

Рекогносцировочное обследование на участке моста и дороги выполнено с целью выявления и возможности проведения полевых работ, описания геоморфологии, гидрогеологических условий, определения застройки и занятости участка изысканий, наличие насыпей, канав, наземных и подземных инженерных коммуникаций.

При рекогносцировочном обследовании установлено, что в геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах долины реки Казанка.

Участок расположен в пределах действующей автодороги и несет техногенную нагрузку.

Поверхность дороги снивелирована насыпными грунтами до абсолютных отметок 83,14-89,13 м БС. На исследуемом участке автодорога пересекает реку Казанка.

Рельеф участка работ сформирован, опасных геологических и инженерно-геологических процессов (оползни, осыпи, заболачивание, выходы родников) непосредственно на участке за период изысканий не обнаружено.

3.3 Гидрологические условия

Казанка — река в России в Республике Татарстан. Длина реки составляет 140 км, площадь бассейна 2600 км^2. Исток севернее села Бимери Арского района, протекает по территории Высокогорского района, нижнее течение и устье в черте города Казань. Абсолютная высота истока 160 м, устья – 53 м. После заполнения Куйбышевского водохранилище до отметки 53 м низовья Казанки от села Большие Дербышки находятся в зоне подпора, и участок реки в пределах Казани превратился в широкий залив, пригодный для судоходства.

Водосбор реки представляет собой слабоволнистую асимметричную равнину, расчлененную долинами многочисленных притоков, преимущественно правых. Бассейн Казанки имеет общий уклон поверхности к юго-западу. Средняя ширина водосбора почти на всем протяжении 17–18 км. В северной и северо-восточной частях бассейна Казанки в рельефе прослеживаются южные отроги Вятского Увала с абсолютными высотами 150–210 м.

Лесистость водосбора 15%. Долина Казанки трапецеидальная, шириной 0,2–1,2 км, на большем протяжении асимметричная: от верховьев до деревни Щербаково крутым является преимущественно правый склон, ниже села Большие Дербышки – левый.

Пойма сплошная, двусторонняя, шириной до 1 км. В черте Казани пойма затоплена водами Куйбышевского водохранилища, в рельефе выражена надпойменная терраса. Почти на всем протяжении русло извилистое, шириной от 1,8–2,5 м в верховьях до 30–40 м в нижнем течении. Имеются излучины длиной до 2–3 км. В среднем течении берега в основном крутые, местами обрывистые и имеют высоту 2–5 м, в низовьях они более пологие. Средняя скорость течения реки от 0,1–0,3 м/с в межень до 0,7–0,8 м/с в период половодья.

Казанка принимает 41 приток, наиболее крупные: Ия (21,9 км), Верезинка (19,2 км),

Атынка (20,1 км), Красная (25,7 км), Шимяковка (27,6 км), Сула (27,3 км), Солонка (25,8 км), Сухая (20 км) – правые; Кисьмесь (35 км), Киндерка (26 км), Нокса (42 км) – левые. Густота речной сети 0,41 км/км^2

3.4 Техногенные нагрузки

Инженерно-геологические изыскания проводились в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан. В непосредственной близости с автодорогой проходят различные коммуникации. Площадка изысканий подвержена воздействию технологических процессов, что оказывает влияние на геологическую среду.

Отрицательными последствиями техногенных воздействий являются: образование верховодки; инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций; инфильтрации поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, насыпями; задержки поверхностных вод зданиями и сооружениями, т.е. барражный эффект; засыпки естественных и искусственных дрен.

4 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА ГРУНТОВ

Геологическое строение района изысканий обусловлено его приуроченностью к такой тектонической структуре, как Русская платформа, кристаллический фундамент которой располагается на глубине более 2 км. Мощная толща осадочных пород представлена отложениями девонского, каменноугольного и пермского периодов. Древнейшие из них нигде не выходят на поверхность и лишь отложения верхней перми обнажаются по крутым склонам речных долин, а в основном они перекрыты чехлом четвертичных отложений.

Наибольшее значение для нас имеют отложения, слагающие основание и активную зону проектируемого сооружения. В нашем случае это четвертичные аллювиальные отложения (aQ_{III}), перекрытые с поверхности насыпным (tQ_{IV}) и почвенно-растительным слоем (Q_{IV}).

С поверхности и до изученной глубины 25,0 м, геолого-литологическое строение площадки представлено следующим сводным инженерно-геологическим разрезом, который представлен в таблице 4.1. Нумерация ИГЭ приведена в соответствии с внутренним техническим регламентом ИП Хусаинов Р.Р.

Таблица 4.1 Сводный инженерно-геологический разрез

Геологический возраст и генетический индекс	№№ игэ	Описание грунтов	Мощность ИГЭ, м	
			от	до
1	2	3	4	5
Q_{IV}	1	Почвенно-растительный слой, темно-коричневый, супесчаный, малой степени водонасыщения	0,2	0,3
tQ_{IV}	НС	Насыпной слой: грунт супесчаный коричневый, темно-коричневый, песчанистый с щебнем и валунами (до 40%) со строительным мусором (кирпич), слежавшийся, отсыпан сухим способом, малой степени водонасыщения	0,2	1,1
aQ_{III}	2б	Глина тугопластичная, легкая, серая, темно-серая, коричневато-серая, прослоями полутвердая, с примесью орг в-ва	9,9	15,6
	3а	Суглинок полутвердый, легкий, тяжелый песчанистый, темно-коричневый, черно-серый, коричневый песчанистый с прослоями песка мелкого и суглинка тугопластичного, с щебнем до 40-50%	0,4	4,5
	3в	Суглинок мягкопластичный легкий песчанистый, тяжелый, черно-коричневый, черно-серый, коричневый, темно-серый, серовато-коричневый, с прослоями глины текучей и суглинка опесчаненного и песка мелкого, с низким сод орг в-ва	0,3	8,4
	3г	Суглинок текучепластичный, тяжелый песчанистый, тёмно-серый, серо-коричневый, опесчаненный, с щебнем и дресвой до 50 %, с частыми прослоями песка мелкого, с низким сод орг в-ва	0,6	4,4
	3д	Суглинок текучий коричневато-темно-серый, песчанистый, с щебнем и дресвой, с прослоями песка мелкого, с низким сод орг в-ва	1,0	5,8

Нормативные значения основных характеристик грунтов, полученные по лабораторным и полевым испытаниям, приведены в таблицах 4.2-4.6.

Таблица 4.2 ИГЭ 2б. Физико-механические свойства

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Единица измер.	К-во опр.	Значения		Сред. знач.
						от	до	
1	природная влажность, д.ед.	W	лаборат.	д.е.	28	0,25	0,30	0,28
2	граница текучести, в д.ед.	WL	лаборат.	д.е.	28	0,38	0,47	0,41
3	граница раскатывания д.ед.	Wp	лаборат.	д.е.	28	0,20	0,23	0,21
4	число пластичности в д.ед.	Ip	лаборат.	д.е.	28	0,18	0,25	0,20

5	показатель текучести, б.р.	IL	лаборат.	б.р.	28	0,26	0,49	0,35
6	плотность грунта, г/см3	ρ	лаборат.	г/см3	20	1,77	2,06	1,90
7	плотность сухого грунта, г/см3	ρ_d	лаборат.	г/см3	20	1,37	1,60	1,49
8	плотность частиц, г/см3	ρ_s	лаборат.	г/см3	20	2,72	2,75	2,73
9	пористость, %		лаборат.	%	20	41,39	49,82	45,55
10	коэффициент пористости	e	лаборат.	б.р.	20	0,71	0,99	0,84
11	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Sr	лаборат.	д.е.	20	0,81	1,12	0,92
12	полная возможная влажность	Wsat	лаборат.	д.е.	20	0,26	0,36	0,31
13	плотность при Wsat	ρ	лаборат.	г/см3	20	1,87	2,01	1,94
14	показатель текучести при Wsat	ILsat	лаборат.	д.е.	20	0,31	0,75	0,47
15	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	E	лаборат.	МПа	7	5,0	6,9	6,1
			стат.зонд.	МПа	374	10,5	21,0	16,8
16	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	E	лаборат.	МПа	7	4,9	6,9	5,9
17	Модуль общей деформации прир.влажности МПа	Ешт	штамп.	МПа	2	14,0	16,5	15,3
18	Корректирующий коэффициент прир.влажности	moed	штамп.		2,52			
19	Коэффициент корреляции для перехода к водонасыщенному состоянию				1,02			
20	Модуль общей деформации прир.влажности МПа	E	лаборат. (компрес с корректир. коэфф moed)	МПа	6	12,6	17,5	15,3
21	Модуль общей деформации при водонасыщении Мпа, с учетом коэффициента корреляции	E	штамп. с учетом коэффициента корреляции	МПа	6	12,3	17,1	14,9
22	Сцепление природн.влажность КПа	C	лаборат.	КПа	7	23	54	45
			стат.зонд.	КПа	376	30	47	40
23	Угол внутр.трения природн.влажности	φ	лаборат.	град	7	13	16	15
			стат.зонд.	град	376	18	22	20

Таблица 4.3 ИГЭ 3а. Физико-механические свойства

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Единица измер.	К-во опр.	Значения		Сред. знач.
						от	до	
1	природная влажность, д.ед.	W	лаборат.	д.е.	13	0,13	0,23	0,20
2	граница текучести, в д.ед.	WL	лаборат.	д.е.	13	0,20	0,36	0,32
3	граница раскатывания д.ед.	Wp	лаборат.	д.е.	13	0,12	0,19	0,17
4	число пластичности в д.ед.	Ip	лаборат.	д.е.	13	0,09	0,17	0,14
5	показатель текучести, б.р.	IL	лаборат.	б.р.	13	0,10	0,25	0,20
6	плотность грунта, г/см3	ρ	лаборат.	г/см3	10	1,86	2,02	1,95
7	плотность сухого грунта, г/см3	ρ_d	лаборат.	г/см3	10	1,54	1,73	1,62
8	плотность частиц, г/см3	ρ_s	лаборат.	г/см3	10	2,71	2,72	2,72
9	пористость, %		лаборат.	%	10	36,16	43,38	40,49

10	коэффициент пористости	e	лаборат.	б.р.	10	0,57	0,77	0,68
11	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Sr	лаборат.	д.е.	10	0,73	0,90	0,82
12	полная возможная влажность	Wsat	лаборат.	д.е.	10	0,21	0,28	0,25
13	плотность при Wsat	ρ	лаборат.	г/см3	10	1,97	2,09	2,02
14	показатель текучести при Wsat	ILsat	лаборат.	д.е.	10	0,38	0,67	0,51
15	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	E	лаборат.	МПа	6	6,6	8,7	7,4
			стат.зонд.	МПа	35	15,8	21,0	18,3
16	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	E	лаборат.	МПа	6	6,4	8,6	7,3
17	Модуль общей деформации прир.влажности МПа	Ешт	штамп.	МПа	2	19,3	19,7	19,5
18	Корректирующий коэффициент прир.влажности	moed	штамп.		2,64			
19	Коэффициент корреляции для перехода к водонасыщенному состоянию				1,02			
20	Модуль общей деформации прир.влажности МПа	E	лаборат. (компрес с корректир. коэфф moed)	МПа	6	17,4	23,1	19,5
21	Модуль общей деформации при водонасыщении Мпа, с учетом коэффициента корреляции	E	штамп. с учетом коэффициента корреляции	МПа	6	17,1	22,7	19,2
22	Сцепление природн.влажность КПа	C	лаборат.	КПа	6	21	39	27
			стат.зонд.	КПа	35	28	35	31
23	Сцепление при полном водонасыщении КПа	C	лаборат.	КПа	6	19	37	25
24	Угол внутр.трения природн.влажности	φ	лаборат.	град	6	20	23	22
			стат.зонд.	град	35	23	24	23
25	Угол внутр.трения при полном водонасыщении	φ	лаборат.	град	6	19	23	21
26	песчаные частицы 0.5>0.25		лаборат.	%	7	0,1	8,2	1,5
27	песчаные частицы 0.25>0.1		лаборат.	%	7	2,2	13,1	4,8
28	пылеватые частицы <0,1		лаборат.	%	7	78,7	97,4	93,7

Таблица 4.4 ИГЭ 3в. Физико-механические свойства

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Единица измер.	К-во опр.	Значения		Сред. знач.
						от	до	
1	природная влажность, д.ед.	W	лаборат.	д.е.	16	0,23	0,32	0,29
2	граница текучести, в д.ед.	WL	лаборат.	д.е.	16	0,26	0,37	0,34
3	граница раскатывания д.ед.	Wp	лаборат.	д.е.	16	0,15	0,20	0,18
4	число пластичности в д.ед.	Ip	лаборат.	д.е.	16	0,12	0,17	0,15
5	показатель текучести, б.р.	IL	лаборат.	б.р.	16	0,64	0,75	0,72
6	плотность грунта, г/см3	ρ	лаборат.	г/см3	10	1,80	1,99	1,88

7	плотность сухого грунта, г/см3	ρ_d	лаборат.	г/см3	10	1,38	1,62	1,46
8	плотность частиц, г/см3	ρ_s	лаборат.	г/см3	10	2,65	2,72	2,71
9	пористость, %		лаборат.	%	10	40,22	49,26	46,06
10	коэффициент пористости	e	лаборат.	б.р.	10	0,67	0,97	0,86
11	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Sr	лаборат.	д.е.	10	0,84	1,02	0,91
12	полная возможная влажность	Wsat	лаборат.	д.е.	10	0,25	0,36	0,32
13	плотность при Wsat	ρ	лаборат.	г/см3	10	1,87	2,02	1,92
14	показатель текучести при Wsat	ILsat	лаборат.	д.е.	10	0,64	1,08	0,90
15	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	E	лаборат.	МПа	6	3,6	5,7	4,3
			стат.зонд.	МПа	179	5,3	14,0	10,5
16	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	E	лаборат.	МПа	6	3,6	5,7	4,3
17	Модуль общей деформации прир.влажности МПа	Ешт	штамп.	МПа	2	8,1	10,1	9,1
18	Корректирующий коэффициент прир.влажности	moed	штамп.		2,11			
19	Коэффициент корреляции для перехода к водонасыщенному состоянию				1,00			
20	Модуль общей деформации прир.влажности МПа	E	лаборат. (компрес с корректир. коэфф moed)	МПа	6	7,6	12,0	9,1
21	Модуль общей деформации при водонасыщении Мпа, с учетом коэффициента корреляции	E	штамп. с учетом коэффициента корреляции	МПа	6	7,6	12,0	9,1
22	Сцепление природн.влажность КПа	C	лаборат.	КПа	6	17	23	20
			стат.зонд.	КПа	179	13	25	20
23	Угол внутр.трения природн.влажности	φ	лаборат.	град	6	9	18	14
			стат.зонд.	град	179	16	19	18

Таблица 4.5 ИГЭ 3г. Физико-механические свойства

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Единица измер.	К-во опр.	Значения		Сред. знач.
						от	до	
1	природная влажность, д.ед.	W	лаборат.	д.е.	10	0,22	0,35	0,29
2	граница текучести, в д.ед.	WL	лаборат.	д.е.	10	0,24	0,35	0,31
3	граница раскатывания д.ед.	Wp	лаборат.	д.е.	10	0,14	0,19	0,16
4	число пластичности в д.ед.	Ip	лаборат.	д.е.	10	0,11	0,16	0,14
5	показатель текучести, б.р.	IL	лаборат.	б.р.	10	0,81	0,99	0,90
6	плотность грунта, г/см3	ρ	лаборат.	г/см3	10	1,81	2,07	1,93
7	плотность сухого грунта, г/см3	ρ_d	лаборат.	г/см3	10	1,40	1,67	1,50
8	плотность частиц, г/см3	ρ_s	лаборат.	г/см3	10	2,71	2,72	2,72

9	пористость, %		лаборат.	%	10	38,60	48,53	44,91
10	коэффициент пористости	e	лаборат.	б.р.	10	0,63	0,94	0,82
11	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Sr	лаборат.	д.е.	10	0,85	1,08	0,97
12	полная возможная влажность	Wsat	лаборат.	д.е.	10	0,23	0,35	0,30
13	плотность при Wsat	ρ	лаборат.	г/см3	10	1,89	2,06	1,95
14	показатель текучести при Wsat	ILsat	лаборат.	д.е.	10	0,75	1,32	0,97
15	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	E	лаборат.	МПа	6	2,7	4,0	3,2
			стат.зонд.	МПа	54	5,3	13,2	8,0
16	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	E	лаборат.	МПа	6	2,7	4,0	3,2
17	Модуль общей деформации прир.влажности МПа	Ешт	штамп.	МПа	2	6,0	7,4	6,7
18	Корректирующий коэффициент прир.влажности	moed	штамп.		2,08			
19	Коэффициент корреляции для перехода к водонасыщенному состоянию				1,00			
20	Модуль общей деформации прир.влажности МПа	E	лаборат. (компрес с корректир. коэфф moed)	МПа	6	5,6	8,3	6,7
21	Модуль общей деформации при водонасыщении Мпа, с учетом коэффициента корреляции	E	штамп. с учетом коэффициента корреляции	МПа	6	5,6	8,3	6,7
22	Сцепление природн.влажность КПа	C	лаборат.	КПа	6	10	14	12
			стат.зонд.	КПа	54	13	24	16
23	Угол внутр.трения природн.влажности	φ	лаборат.	град	6	8	14	12
			стат.зонд.	град	54	16	19	17
24	песчаные частицы 0.5>0.25		лаборат.	%	3	0,1	0,6	0,4
25	песчаные частицы 0.25>0.1		лаборат.	%	3	2,3	4,2	3,4
26	пылеватые частицы <0,1		лаборат.	%	3	95,3	97,6	96,2

Таблица 4.6 ИГЭ 3д. Физико-механические свойства

№ п/п	Наименование параметров	Букв. обозн.	Метод опред.	Единица измер.	К-во опр.	Значения		Сред. знач.
						от	до	
1	природная влажность, д.ед.	W	лаборат.	д.е.	10	0,22	0,56	0,44
2	граница текучести, в д.ед.	WL	лаборат.	д.е.	10	0,20	0,36	0,33
3	граница раскатывания д.ед.	Wp	лаборат.	д.е.	10	0,12	0,19	0,17
4	число пластичности в д.ед.	Ip	лаборат.	д.е.	10	0,08	0,17	0,15
5	показатель текучести, б.р.	IL	лаборат.	б.р.	10	1,21	2,28	1,75
6	Модуль общей деформации	E	стат.зонд.	МПа	45	1,4	3,5	2,3

	прир.влажности МПа							
7	Сцепление природн.влажность КПа	С	стат.зонд.	КПа	45	7	10	8
8	Угол внутр.трения природн.влажности	φ	стат.зонд.	град	45	11	12	11

Нормативные значения механических характеристик грунтов, по выделенным ИГЭ, полученные лабораторными испытаниями, штамповыми испытаниями, приведены в таблице 4.7. Для расчетов рекомендуется пользоваться значениями модуля деформации, полученные при проведении штамповых испытаний; для значений сцепления (С) и угла внутреннего трения (φ) полученные при проведении лабораторных испытаний, статического зондирования, были выбраны исходя наихудших показателей.

Грунты по результатам водной вытяжки по степени агрессивного воздействия к бетонным конструкциям (портландцемент) по содержанию сульфатов в пересчете на SO_4^{-2} – слабоагрессивные к бетонам марок W4, неагрессивные к бетонам марок, W6, W8, по содержанию хлоридов в пересчете на Cl^- –неагрессивные к бетонам марок W4, W6 ,W8, согласно СП 28.13330.2017. (Приложение К).

Коррозионная агрессивность грунтов участка по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая (8-13 Ом.м) (Приложение Л).

Рекомендуется обеспечить антикоррозионную защиту заглубленных металлических конструкций.

Нормативная глубина промерзания различных категорий грунтов по п.5.5.3 СП 22.13330.2016, (м) для суглинков и глин составляет 1,42 м, для супеси, песков мелких и пылеватых 1,73 м.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания грунты классифицированы согласно таблице п.6.8.3 СП 22.13330.2016:

- (ИГЭ 3а) Суглинок полутвердый, легкий, тяжелый песчанистый - чрезмернопучинистый ($R_f \cdot 10^2$=0,97);

- (ИГЭ 3в) Суглинок мягкопластичный легкий песчанистый, тяжелый - чрезмернопучинистый ($R_f \cdot 10^2$=3,36);

- (ИГЭ 3г) Суглинок текучепластичный, тяжелый песчанистый - чрезмернопучинистый ($R_f \cdot 10^2$=4,24);

В пределах глубины сезонного промерзания залегает суглинок текучий ИГЭ 3д, который следует принять как пучинистый грунт.

В пределах глубины сезонного промерзания залегает разнородный насыпной грунт ИГЭ НС, данный грунты относятся к не морозоопасным грунтам и их пучение возможно при

залегании в условиях замкнутого объема, где невозможен беспрепятственный отток воды из промерзающего массива, при этом условии грунты могут перейти в категорию слабопучинистых грунтов.

В соответствии с таблицами В.6 и В.7 приложения В СП 34.13330.2021 грунты участка проектируемых дорог, расположенные на глубине сезонного промерзания представлены:

-супесчаным насыпным грунтом ИГЭ НС - относятся к III группе (пучинистые), средняя величина морозного пучения составляет при 1-й расчетной схеме увлажнения 1-2%, при 2 и 3 расчетной схеме увлажнения 4-7%.

-суглинком полутвердым ИГЭ 3а, суглинком мягкопластичным ИГЭ 3в, суглинком текучепластичным ИГЭ 3г - относятся к III группе (пучинистые), средняя величина морозного пучения составляет при 1-й расчетной схеме увлажнения 2-4%, при 2 и 3 расчетной схеме увлажнения 4-7%.

Согласно табл. 5.1 СП 115.13330.2016 по категории опасности процессов пучинистости на участке изысканий – умеренно опасные.

Для инженерной защиты от морозного пучения в соответствии с главой 12 СП 116.13330.2012 рекомендуются противопучинистые мероприятия следующих видов: инженерно-мелиоративные, конструктивные, комбинированные.

Таблица 4.7 Сравнительная таблица сопоставления результатов нормативных значений прочностных и деформационных характеристик грунтов

ИГЭ	Параметры грунта	Лабораторные испытания			Полевые испытания		Рекомендованные значения			
		Одноосное сжатие	Компрессион.	Трехосное сжатие	Штамповые испытания	Статическое зондирование	Rc/Rc' (МПа)	E/E' (МПа)	C/C' (МПа)	φ/ φ' (град.)
2б	E/E' (МПа)	-	6,1/5,9	-	15,3	16,8	-	15,3/14,9*	45	15
	φ/ φ' (град.)	-	15	-	-	20				
	C/C' (КПа)	-	45	-	-	40				
3а	E/E' (МПа)	-	7,4/7,3	-	19,5	18,3	-	19,5/19,2*	27/25	22/21
	φ/ φ' (град.)	-	22/21	-	-	23				
	C/C' (КПа)	-	27/25	-	-	31				
3в	E/E' (МПа)	-	4,3/4,3	-	9,1	10,5	-	9,1/9,1*	20	14
	φ/ φ' (град.)	-	14	-	-	18				
	C/C' (КПа)	-	20	-	-	20				
3г	E/E' (МПа)	-	3,2/3,2	-	6,7	8,0	-	6,7/6,7*	12	12
	φ/ φ' (град.)	-	12	-	-	17				
	C/C' (КПа)	-	12	-	-	16				
3д	E/E' (МПа)	-	-	-	-	2,3	-	2,3	8	11
	φ/ φ' (град.)	-	-	-	-	11				
	C/C' (КПа)	-	-	-	-	8				

Примечание: значения характеристик грунтов в природном состоянии (E, φ, C)/(E', φ', C') в водонасыщенном состоянии.

* - модуль общей деформации при водонасыщении Мпа, с учетом коэффициента корреляции.

5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

На момент проведения изысканий, июнь 2025 г., один аллювиальный водоносный горизонт.

Аллювиальный водоносный горизонт приурочен к долине реки Казанка. Аллювиальный водоносный горизонт вскрыт 09.06.2025-11.06.2025 во всех скважинах, кроме скв 8, на глубинах 0-4,1 м (абс.отм 82,13-84,37 м БС), установившейся уровень подземных вод на глубинах 0-4,1 м (абс. отм. 82,13-84,37 м БС). Водовмещающими грунтами являются суглинки мягкопластичные ИГЭ 3в, суглинки текучепластичные ИГЭ 3г, суглинки текучие ИГЭ 3д. Локальный водоупор глина тугопластичная ИГЭ 2б.

Водоносный горизонт гидравлически связан с уровнем воды в р. Казанка, так как участок работ расположен в ее долине. Движение подземных вод происходит в направлении русла реки Казанка.

Питание водоносного горизонта происходит за счет подпитки инфильтрации атмосферных осадков и весеннего снеготаяния. Разгрузка подземных вод осуществляется перетеканием в нижележащие горизонты, дренированием вод в р. Казанка.

Подземные воды по результатам химического анализа пробы воды гидрокарбонатная натриево-кальциевая, гидрокарбонатно-сульфатная натриевая, сульфатная натриево-кальциевая (по классификации С.А. Щукарева). Подземные воды по водонепроницаемости неагрессивны к бетонам марки W4, W6, W8, и к арматуре железобетонных конструкций. По отношению к металлическим конструкциям воды среднеагрессивны, согласно т.Х.3 СП 28.13330.2017. Грунты, залегающие ниже уровня подземных вод среднеагрессивны к конструкциям из углеродистой стали, согласно т.Х.5 СП 28.13330.2017. (Приложение М).

Изменение гидрогеологических условий на данном участке возможно при изменении естественных и техногенных условий. Повышение или понижение уровня подземных вод от количества выпадающих атмосферных осадков, в том числе и сезонные колебания. Также понижение уровня воды в следствии расчистки естественных и искусственных дрен. Прогнозируемое изменение уровня подземных вод, под действием выше перечисленных факторов ориентировочно ±1,5 м.

Возможно образование временных локальных линз типа «верховодка» вследствие:

-утечек из водонесущих коммуникаций;

-инфильтрации поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, проездами, насыпями;

-накопления воды в обратных засыпках котлованов и траншей во время строительства;

-задержки поверхностных и подземных вод зданиями и сооружениями, т.е. барражный эффект;

-засыпки естественных и искусственных дрен;

-снижения величины испарения вследствие покрытия территории асфальтом, зданиями.

В соответствии с главой 10 СП 116.13330.2012 в целях защиты проектируемых сооружений от опасного воздействия подземных и поверхностных вод рекомендуются следующие мероприятия территориальной защиты:

-вертикальная планировка территории с организацией поверхностного стока;

-гидроизоляция подземных частей сооружений;

-мероприятия, ограничивающие подъем уровня подземных вод и исключающие утечки из водонесущих коммуникаций (дренаж, противофильтрационные завесы, устройство специальных каналов для коммуникаций и т.д.);

-расчистка элементов естественного дренирования;

-устройство стационарной сети наблюдательных скважин для контроля развития процесса подтопления, включающей как минимум годовой цикл стационарных наблюдений с привлечением при необходимости специализированных проектных и научно-исследовательских организаций;

-антикоррозионные мероприятия для защиты подземных конструкций от агрессивного воздействия промышленных стоков.

6 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ГРУНТЫ

В пределах площадки изысканий согласно СП 22.13330-2016 выделены «специфические» техногенные насыпные грунты ИГЭ НС, органо-минеральные: ИГЭ 3в, 3г, 3д.

Насыпной слой: грунт супесчаный коричневый, темно-коричневый, песчанистый с щебнем и валунами (до 40%) со строительным мусором (кирпич), слежавшийся, отсыпан сухим способом, малой степени водонасыщения. Вскрыт в скважинах 1,3,3д,4,4д,5,5д,6,7,7д,8,9, мощностью от 0,2 до 1,1 м. Для предохранения таких грунтов от возможных изменений их свойств в процессе строительства и эксплуатации рекомендуются мероприятия в соответствии с п.п. 5.9 СП 22.13330.2016.

Детальное описание строения дорожной одежды представлено в Приложении Ю.

Органо-минеральные грунты представлены:

Суглинком мягкопластичным легким песчанистым, тяжелым с низким содержанием органического вещества ИГЭ 3в. Относительное содержание органического вещества Ir,– 0,112-0,126 д.е Вскрыт во всех скважинах, кроме скважины 8, на глубинах 0,8-8,5 м. (абсолютные отметки 78,00-85,70 м БС), мощностью 0,3-8,4 м.

Суглинком текучепластичным, тяжелым песчанистым с низким содержанием органического вещества ИГЭ 3г. Относительное содержание органического вещества Ir,– 0,106-0,241 д.е Вскрыт в скважинах 1,1д,2,2д,3,3д,4,4д,6,10 на глубинах 1,5-12,5 м. (абсолютные отметки 71,98-85,00 м БС), мощностью 0,6-4,4 м.

Суглинком текучим с низким содержанием органического вещества ИГЭ 3д. Относительное содержание органического вещества Ir,– 0,159-0,184 д.е. Вскрыт в скважинах 3,3д,4,4д,10 на глубинах 0,5-8,8 м. (абсолютные отметки 75,24- 82,64 м БС), мощностью 1,0-5,8 м.

Грунты характеризуются низкой несущей способностью и сильной сжимаемостью, не рекомендуются в качестве оснований сооружений.

Более подробно условия распространения и залегания «специфических» грунтов приведены в геолого-литологическом описании скважин (Приложение Д) и на инженерно-геологическом профиле (Графическое приложение Г.3).

7 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

На момент проведений изысканий (июнь 2025г.) опасных инженерно-геологических процессов не наблюдалось.

7.1 Карстовые проявления

Согласно СП 116.13330.2012, приложение В, на территории Татарстана зарегистрированы проявления карстовых процессов. В соответствии с картой развития карста на территории РФ (Волков С.Н., 2006) территория участка изысканий при детальном рассмотрении относится к области развития сульфатного и карбонатного карста. Согласно карте районирования глубин залегания карстующихся пород и поверхностного проявления карстовых процессов территории Республики Татарстан по данным структурного бурения и полевых исследований, масштаба 1:500 000 (по данным В.П. Степанова, К.М. Мирзоева, В.В. Югина) площадка изысканий относится к зоне 2 (зона кровли залегания карстующих пород на глубинах 51-100 м).

На территории Республики Татарстан по литологическому составу карстующихся пород представлены основными стратиграфо-литологическими комплексами сульфатно-карбонатных, карбонатно-терригенных и сульфатно-карбонатно-терригенных пород. В основном карстующиеся породы представлены известняками, доломитами, гипсами, ангидритами.

По данным рекогносцировочного обследования, непосредственно, на участке изысканий и в радиусе 500 м, внешние проявления карста (воронки, котлованы и т.п.) отсутствуют. Согласно опросу местных жителей и работников свежих понижений в рельефе не зафиксировано.

В ходе анализа топографических карт масштаба 1:25000, статических космоснимков земли Google, Yandex, Bing Maps, а также, космоснимков портала Kosmosnimki.net, полученных в реальном времени, в окрестностях изыскиваемой территории в радиусе более 500м от площадок изысканий также не наблюдаются какие-либо внешние проявления карста, это связано с хорошей техногенной освоенностью территории.

В ходе бурения скважин на участке изысканий установлено что до глубины 25,0 м какие-либо грунты подверженные к карстовым процессам не обнаружены.

Согласно таблице 6.16 п. 6.12.8 СП 22.13330.2016 категория опасности участка в карстово-суффозионном отношении - неопасная (поверхностные проявления карстовых деформаций в радиусе 500 м - отсутствуют, подземные проявления карстовых процессов - отсутствуют).

7.2 Подтопление

В целом площадка изысканий относится к естественно подтопленной подземными водами, согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016, кроме участка от ПК0+00 до ПК0+10, которое

относится к неподтопленной подземными водами, согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016, по характеру техногенного воздействия к потенциально подтопляемой, согласно п. 5.4.9 СП 22.13330.2016.

7.3 Сейсмичность

Сейсмическую интенсивность в данном районе, согласно СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) в баллах шкалы MSK-64 принять по карте А ОСР-2015 6 баллов.

Грунты площадки относятся к III категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно т.1 СП 14.13330.2018.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По совокупности природных факторов геологической среды площадь изысканий в соответствии с приложением Г СП 47.13330.2016 отнесена к III категории инженерно-геологических условий.

В административном отношении участок изысканий расположен в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Ранее на данной площадке ИП Хусаинов Р.Р. инженерно-геологические изыскания не проводил.

В геологическом строении рассматриваемых участков работ принимают участие аллювиальные четвертичные отложения, перекрытые сверху современным насыпным (tQ_{IV}) и почвенно-растительным слоем (Q_{IV}).

До разведанной глубины 25,0 м выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ НС – насыпной слой: грунт супесчаный;
- ИГЭ 2б – глина тугопластичная, легкая;
- ИГЭ 3а - суглинок полутвердый, легкий, тяжелый песчанистый;
- ИГЭ 3в - суглинок мягкопластичный легкий песчанистый, тяжелый с низким содержанием органического вещества;
- ИГЭ 3г - суглинок текучепластичный, тяжелый песчанистый с низким содержанием органического вещества;
- ИГЭ 3д - суглинок текучий с низким содержанием органического вещества;

Расчетные значения характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, которыми рекомендуется пользоваться при расчетах, приведены в таблице 8.1:

Таблица 8.1

№ ИГЭ	Тип, вид и разновидность грунтов	ρ_n	ρ_{II}	ρ_I	E_n	C_n	C_{II}	C_I	φ_n	φ_{II}	φ_I
		г/см3	г/см3	г/см3	МПа	КПа	КПа	КПа	градус	градус	градус
2б	глина тугопластичная	1,90	1,88	1,87	15,3	45	40	37	15	14	14
		1,94	1,93	1,93	14,9	45	40	37	15	14	14
3а	суглинок полутвердый	1,95	1,93	1,92	19,5	27	24	21	22	21	21
		2,02	2,01	2,00	19,2	25	22	19	21	21	20
3в	суглинок мягкопластичный	1,88	1,86	1,85	9,1	20	18	18	14	12	11
		1,92	1,91	1,90	9,1	20	18	18	14	12	11
3г	суглинок текучепластичный	1,93	1,90	1,88	6,7	12	11	10	12	11	10
		1,95	1,93	1,91	6,7	12	11	10	12	11	10
3д	суглинок текучий	1,90	1,84	1,83	2,3	8	8	8	11	11	11
		1,90	1,84	1,83	2,3	8	8	8	11	11	11

Примечание:

Расчетные значения характеристик грунтов ρ,φ,c для расчетов по несущей способности обозначены ρ^I, φ^I, C^I, по деформациям – ρ^{II}, φ^{II}, C^{II}, нормативные значения обозначены – ρ_n, φ_n, C_n

- В числителе приведены значения характеристик грунтов в природном состоянии, в знаменателе - при полной возможной влажности.

- Для ИГЭ 2б, 3а, 3в, 3г использованы значения модуля деформации при природной влажности, полученные при проведении испытаний методом штамповых испытаний;

- Для ИГЭ 2б, 3а, 3в, 3г модуль деформации грунтов в водонасыщенном состоянии представлен по результатам испытаний грунта вертикальной статической нагрузкой штампом с учетом коэффициента корреляции.

- Для ИГЭ 2б, 3а, 3в, 3г значение угла внутреннего трения φ_n и сцепления C_n приведены по результатам лабораторных испытаний.

- Для ИГЭ 3д значения модуля деформации E_n, угла внутреннего трения φ_n и сцепления C_n приведены по результатам статического зондирования.

Грунты по результатам водной вытяжки по степени агрессивного воздействия к бетонным конструкциям (портландцемент) по содержанию сульфатов в пересчете на SO_4^{-2} – слабоагрессивные к бетонам марок W4, неагрессивные к бетонам марок, W6, W8, по содержанию хлоридов в пересчете на Cl^- –неагрессивные к бетонам марок W4, W6 ,W8, согласно СП 28.13330.2017. (Приложение К).

Коррозионная агрессивность грунтов участка по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая (Приложение Л).

Рекомендуется обеспечить антикоррозионную защиту заглубленных металлических конструкций.

Нормативная глубина промерзания различных категорий грунтов по п.5.5.3 СП 22.13330.2016, (м) для суглинков и глин составляет 1,42 м, для супеси, песков мелких и пылеватых 1,73 м.

По степени морозной пучинистости в пределах глубины сезонного промерзания грунты классифицированы согласно таблице п.6.8.3 СП 22.13330.2016:

- (ИГЭ 3а) Суглинок полутвердый, легкий, тяжелый песчанистый - чрезмернопучинистый ($R_f \cdot 10^2$=0,97);

- (ИГЭ 3в) Суглинок мягкопластичный легкий песчанистый, тяжелый - чрезмернопучинистый ($R_f \cdot 10^2$=3,36);

- (ИГЭ 3г) Суглинок текучепластичный, тяжелый песчанистый - чрезмернопучинистый ($R_f \cdot 10^2$=4,24);

В пределах глубины сезонного промерзания залегает суглинок текучий ИГЭ 3д, который следует принять как пучинистый грунт.

В пределах глубины сезонного промерзания залегает разнородный насыпной грунт ИГЭ НС, данный грунты относятся к не морозоопасным грунтам и их пучение возможно при залегании в условиях замкнутого объема, где невозможен беспрепятственный отток воды из промерзающего массива, при этом условии грунты могут перейти в категорию

слабопучинистых грунтов.

В соответствии с таблицами В.6 и В.7 приложения В СП 34.13330.2021 грунты участка проектируемых дорог, расположенные на глубине сезонного промерзания представлены:

-супесчаным насыпным грунтом ИГЭ НС - относятся к III группе (пучинистые), средняя величина морозного пучения составляет при 1-й расчетной схеме увлажнения 1-2%, при 2 и 3 расчетной схеме увлажнения 4-7%.

-суглинком полутвердым ИГЭ 3а, суглинком мягкопластичным ИГЭ 3в, суглинком текучепластичным ИГЭ 3г - относятся к III группе (пучинистые), средняя величина морозного пучения составляет при 1-й расчетной схеме увлажнения 2-4%, при 2 и 3 расчетной схеме увлажнения 4-7%.

Согласно табл. 5.1 СП 115.13330.2016 по категории опасности процессов пучинистости на участке изысканий – умеренно опасные.

Для инженерной защиты от морозного пучения в соответствии с главой 12 СП 116.13330.2012 рекомендуются противопучинистые мероприятия следующих видов: инженерно-мелиоративные, конструктивные, комбинированные.

На момент проведения изысканий, июнь 2025 г., один аллювиальный водоносный горизонт.

Аллювиальный водоносный горизонт приурочен к долине реки Казанка. Аллювиальный водоносный горизонт вскрыт 09.06.2025-11.06.2025 во всех скважинах, кроме скв 8, на глубинах 0-4,1 м (абс.отм 82,13-84,37 м БС), установившейся уровень подземных вод на глубинах 0-4,1 м (абс. отм. 82,13-84,37 м БС). Водовмещающими грунтами являются суглинки мягкопластичные ИГЭ 3в, суглинки текучепластичные ИГЭ 3г, суглинки текучие ИГЭ 3д. Локальный водоупор глина тугопластичная ИГЭ 2б.

В пределах площадки изысканий согласно СП 22.13330-2016 выделены «специфические» техногенные насыпные грунты ИГЭ НС, органо-минеральные: ИГЭ 3в, 3г, 3д.

Согласно СП 116.13330.2012, приложение В, на территории Татарстана зарегистрированы проявления карстовых процессов.

В ходе бурения скважин на участке изысканий установлено что до глубины 25,0 м какие-либо грунты подверженные к карстовым процессам не обнаружены.

Согласно таблице 6.16 п. 6.12.8 СП 22.13330.2016 категория опасности участка в карстово-суффозионном отношении - неопасная (поверхностные проявления карстовых деформаций в радиусе 500 м - отсутствуют, подземные проявления карстовых процессов - отсутствуют).

В целом площадка изысканий относится к естественно подтопленной подземными водами, согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016, кроме участка от ПК0+00 до ПК0+10, которое

относится к неподтопленной подземными водами, согласно п. 5.4.8 СП 22.13330.2016, по характеру техногенного воздействия к потенциально подтопляемой, согласно п. 5.4.9 СП 22.13330.2016.

Сейсмическую интенсивность в данном районе, согласно СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) в баллах шкалы MSK-64 принять по карте А ОСР-2015 6 баллов.

Грунты площадки относятся к III категории грунтов по сейсмическим свойствам, согласно т.1 СП 14.13330.2018.

Опасные природные физико-геологических процессы и явления, которые могли бы оказать негативное влияние на устойчивость поверхностных и глубинных грунтовых массивов территории (эрозия, оползни, суффозия, карст и т.д.), не обнаружены.

Из неблагоприятных факторов следует отметить:

-наличие в верхней части разреза грунтов с высокой коррозионной агрессивностью по отношению к углеродистой и низколегированной стали;

-наличие пучинистых грунтов;

- наличие специфических грунтов;

-наличие водоносного горизонта.

При проектировании следует учесть необходимость:

- планировки территории площадки изысканий;

- применения усиленной антикоррозионной защиты подземных стальных конструкций и коммуникаций;

- гидроизоляции заглубленных частей здания;

- применение противопучинистых мероприятий.

Должны быть осуществлены мероприятия по организации поверхностного стока атмосферных (дождевых и снеготалых) вод.

Все вышеизложенное относится только к контурам проектируемых сооружений, при перемене их местоположения необходимо выполнение дополнительных исследований.

При проектировании следует учитывать наличие негативных инженерно-геологических факторов, перечисленных выше.

Использование территории возможно без ограничений, в соответствии с действующими природными и строительными нормами.

9. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

1 СП 14.13330.2018 Строительство в сейсмических районах;
2 СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений;
3 СП 24.13330.2021 Свайные фундаменты;
4 СП 28.13330.2017 Защита строительных конструкций от коррозии;
5 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения;
6 СП 131.13330.2020 Строительная климатология; СНиП 2.01.07-85* Карты районирования СССР по климатическим характеристикам;
7 СП 116.13330.2012 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения.
8 СП 446.1325800-2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства
9 ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
10 ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов;
11 ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза
12 ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия
13 ГОСТ 12248.3-2020 Грунты. Определение характеристик прочности и деформируемости методом трехосного сжатия
14 ГОСТ 12248.6-2020 Грунты. Метод определения набухания и усадки.
15 ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;
16 ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация;
17 ГОСТ 25584-2016 Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации;
18 ГОСТ 30416-2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения;
19 ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;
20 ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения;

Приложение А
Копия технического задания

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель директора – технический директор
ГКУ «Главтатдортранс»

_____/А.В. Куканов/
«09» _____2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «МостГрупп»

_____/ В.О.Карпов
«09» _____2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Индивидуальный предприниматель
Хусаинов Раиль Рамилович

_____/ Р.Р.Хусаинов/
«09» _____2025 г.
М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на выполнение инженерно-геологических изысканий для разработки проектной документации.

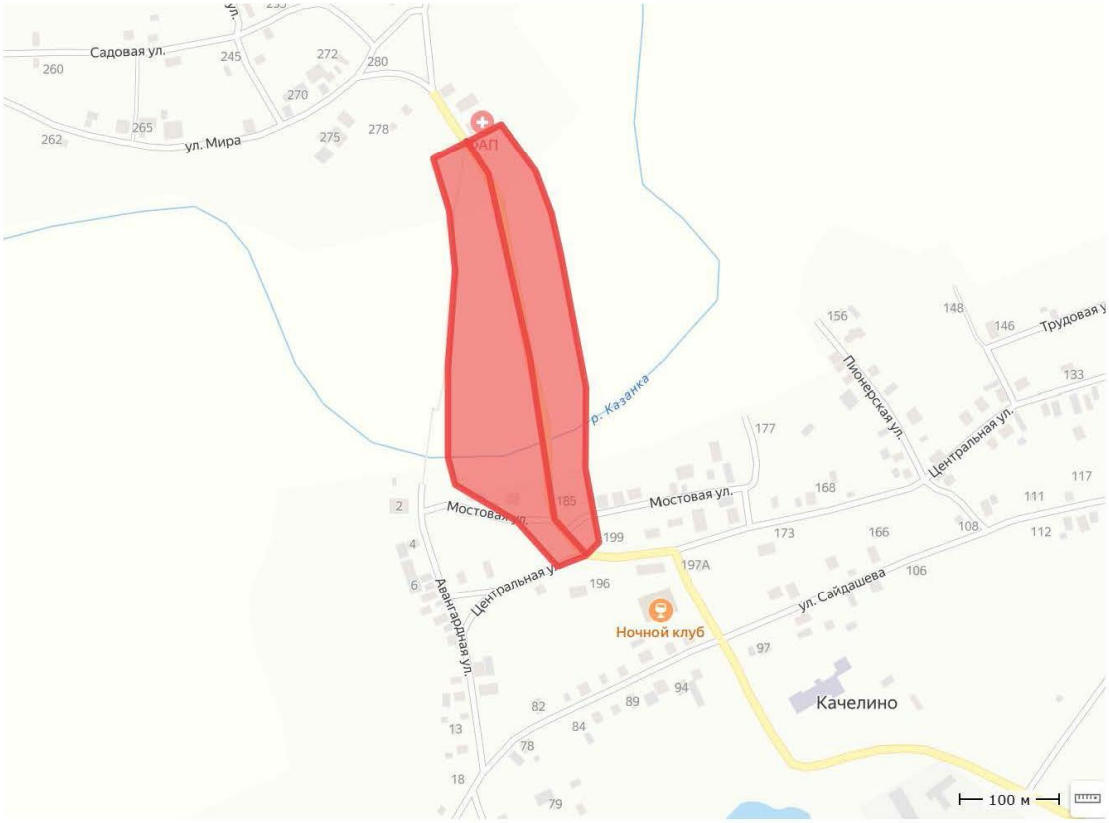
1. Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан
2. Стадия проектирования	Проектная документация
3. Местоположение объекта	Республики Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, село Качелино.
4. Основание для выполнения работ	Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.
5. Вид градостроительной деятельности	Строительство.
6. Заказчик	Государственное казенное учреждение «Главтатдортранс» 420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Достоевского, д.18/75.
7. Исполнитель	ООО «МостГрупп», Индивидуальный предприниматель Хусаинов Р.Р.
8. Цели и задачи инженерных изысканий	Целью инженерных изысканий является комплексное изучение инженерно-геологических условий участка для получения необходимых и достаточных материалов для архитектурно-строительного проектирования объекта капитального строительства. Задачи изысканий: выделение инженерно-геологических элементов в сфере взаимодействия сооружения с геологической средой, установление нормативных и расчетных значений физико-механических характеристик выделенных инженерно-геологических элементов, уточнение геологической и гидрогеологической среды, определение агрессивного воздействия подземных вод на строительные конструкции, определение и изучение пучинистых свойств грунтов,

	определение наличия специфических грунтов и их характеристик.
9. Этап выполнения инженерных изысканий	Разделение на этапы не предусмотрено.
10. Идентификационные сведения об объекте	Назначение – мост автодорожный; Принадлежность – объект транспортной инфраструктуры, к опасным производственным объектам не принадлежит; Пожарная и взрывопожарная опасность – категорированию не подлежит; Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).
11. Требования оценки и прогноза возможных изменений природных и техногенных условий территории изысканий	Дать оценку и прогноз возможных изменений природных, инженерно-геологических и техногенных условий в процессе строительства и эксплуатации объекта.
12. Данные о границах линейного сооружения	Начало границы работ - ПК0+00, конец границы работ - ПК2+50 (уточняется проектом).
13. Технические параметры проектируемого объекта	Подходы к мосту – 250 м (уточняется проектом); Длина мостового перехода – 70 м (уточняется проектом); Габарит моста – Г-7,0 + 1х1,5 (уточняется проектом); Расчетные нагрузки – А-14, Н-14.
14. Требования к инженерно-геологическим изысканиям	- составить программу инженерно-геологических изысканий и предоставить на согласование Заказчику; - бурение инженерно-геологических скважин. Местоположение выработок (скважин, точек зондирования), их глубину, виды и объемы работ назначить с учетом технических характеристик проектируемого сооружения в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016, СП 24.13330.2011, СП 11-105-97, пособия к СНиП 2.05.03-84* (ПМП-91), ВСН 156-88; - отбор монолитов обеспечивающее комплексное изучение инженерно-геологических условий участка, включая рельеф, гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов; - выполнить полный комплекс исследований с установлением литологического состава грунтов, их изменчивости в зоне сооружения, характера залегания; - определить физико-механические свойства грунтов в естественном и водонасыщенном состоянии, химические свойства подземных вод и грунтов; - определить степень агрессивного воздействия подземных вод и грунтов; - определить глубину залегания подземных вод; - в случае выявления неблагоприятных инженерно-геологических процессов и явлений природного и техногенного характера выполнить их детальное изучение, дать оценку рисков, прогноз возможных изменений и выдать рекомендации по снижению их негативного воздействия;

	- дать характеристику интенсивности сейсмических воздействий в баллах согласно карте А ОСР-2015 для определения сейсмической нагрузки и степени сейсмической опасности; - в графической части представить схему расположения буровых скважин с привязкой к месту отбора, инженерно-геологические разрезы.
15. Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Предоставить заказчику прогноз возможных изменений геологических и гидрогеологических условий площадки в период строительства и эксплуатации сооружения.
16. Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния	Разработать предложения и рекомендации по использованию грунтов в качестве несущих слоев основания.
17. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	В соответствии с действующими нормативно-правовыми актами, нормативно-технической документацией (далее НТД) и внутренним регламентом контроля качества.
18. Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи Заказчику	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий должен быть предоставлен: - в 4 экземплярах на бумажном носителе; - в 1 экземпляре в формате разработки - *doc, *docx, *xls, *dwg, *dxf и др., состоящий из отдельных файлов; - в 1 экземпляре в формате *pdf в виде сформированного отчета. Кроме того, при получении предварительных данных об инженерно-геологических условиях участка, предоставить промежуточные материалы в электронном виде, содержащие карту фактов, геологические разрезы в формате *dwg или *dxf, физико-механические характеристики грунтов. Материалы инженерных изысканий сдаются по акту сдачи-приемки Заказчику.
19. Перечень нормативных правовых актов, НТД, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	- СП 446.1325800.2019 «Инженерные изыскания для строительства»; - СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»; - СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства», Часть 1; - СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»; - СП 22.13330.2016 «Основание зданий и сооружений»; - СП 24.13330.2021 «Свайные фундаменты»;

	- ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация»; - ГОСТ 30416-2020 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения» и другие нормативно-правовые акты, НТД, при соблюдении которых обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
20. Проведение государственной экспертизы	Сопровождение прохождения государственной экспертизы по результатам инженерных изысканий, обеспечение получения положительного заключения.

Обзорная схема



Приложение Б
Копия свидетельства о допуске к работам по инженерным изысканиям

НОПРИЗ

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

165915161557-20250604-1434
(регистрационный номер выписки)

04.06.2025
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА
из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Индивидуальный предприниматель Хусаинов Раиль Рамилович
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

320169000131079
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	165915161557
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Индивидуальный предприниматель Хусаинов Раиль Рамилович
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ИП Хусаинов Раиль Рамилович
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	420104, Россия, Республика Татарстан, Казань, Рихарда Зорге, 32, 1, кв. 92
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей "ГЕОБАЛТ" (СРО-И-038-25122012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-038-165915161557-1454
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	08.02.2024
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 08.02.2024	Нет	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Нет**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**Нет**

Руководитель аппарата

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович

123056, г. Москва, ул. 2-ая Брестская, д.5

СЕРТИФИКАТ 053be38e002cb2f5ae4596563321274ad8

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 18.11.2024 ПО 18.11.2025

А.О. Кожуховский

2

Приложение В
Копия программы производства работ

«СОГЛАСОВАНО»

Первый заместитель директора – технический директор
ГКУ «Главтатдортранс»

_____ /А.В. Куканов/
«____» _____2025 г.
М.П.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ООО «МостГрупп»

_____ /В.О.Карпов /
«____» _____2025 г.
М.П.

«УТВЕРЖДАЮ»

Индивидуальный предприниматель
Хусаинов Раиль Рамилович

_____ / Р.Р.Хусаинов/
«____» _____2025 г.
М.П.

ПРОГРАММА

на производство инженерно-геологических изысканий
для разработки проектной документации на объекте:

«Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

2025

1

	Содержание	
Раздел	**Наименование**	**Лист**
1	Цели и задачи инженерных изысканий	3
2	Характеристика изученности природных условий территории строительства по материалам ранее выполненных инженерно-геологических изысканий	3
3	Краткая характеристика природных и техногенных условий района, влияющих на организацию и производство инженерно-геологических работ	3
3.1	Климат	3
3.2	Геологическое строение и гидрогеологические условия	3
3.3	Интенсивность сейсмического воздействия	4
4	Обоснование границ территории проведения изысканий, с учетом сферы взаимодействия проектируемых объектов с природной средой, категорией сложности природных и техногенных условий	4
5	Обоснование состава, объемов, методов и технологии выполнения инженерно-геологических работ, последовательность их выполнения	4
5.1	Полевые работы	4
5.2	Лабораторные работы	6
5.3	Камеральные работы	6
6	Требования к организации и производству изыскательских работ	7
7	Перечень и состав отчетных материалов, сроки их представления	7
8	Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда, охране здоровья, по санитарно-гигиеническому и энергоинформационному благополучию работающих с учетом природных и техногенных условий, а также характера выполняемых работ, и мероприятий по охране окружающей среды	7
9	Принимаемая нормативно-методическая база для выполнения работ	8
10	Сведения по метрологическому обеспечению	8
11	Общие сведения	9
	Приложение 1 Ситуационная схема расположение объекта изысканий	10

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ

Целью инженерно-геологических изысканий является получение на основе полевых и лабораторных исследований, а также существующих фондовых материалов, необходимых и достаточных для разработки проекта сведений о природных и техногенных условиях территории проектируемого строительства, составления прогнозов взаимодействия объекта с окружающей средой, обоснования ее инженерной защиты.

Основными задачами изысканий является изучение геологического и геоморфологического строения территории, определение физико-механических свойств грунтов, прогноз инженерно-геологических процессов на территории участка реконструкции.

Определение конструкции существующей дорожной одежды

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗУЧЕННОСТИ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ ТЕРРИТОРИИ СТРОИТЕЛЬСТВА ПО МАТЕРИАЛАМ РАНЕЕ ВЫПОЛНЕННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Ранее, непосредственно на участке работ и вблизи него ИП Хусаинов инженерно-геологические изыскания не выполнял, сведения о ранее проводимых изысканиях заказчиком не предоставлены.

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ РАЙОНА, ВЛИЯЮЩИХ НА ОРГАНИЗАЦИЮ И ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

В геоморфологическом отношении участок изысканий расположен в пределах долины реки Казанка.

Поверхность дороги снивелирована насыпными грунтами до абсолютных отметок 83,14-89,13 м БС.

3.1 КЛИМАТ

Климат умеренно континентальный с продолжительной холодной зимой и тёплым летом. Ниже приводятся климатические параметры согласно СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»

Средняя температура июля – плюс 17,6, января – минус 11,6°, количество осадков за год 350 мм. Высота снежного покрова достигает 40-50 см. Нормативная глубина промерзания грунтов, для суглинков и глин составляет 1,42 м, для песков и супеси составляет 1,73 м.

3.2 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В геологическом строении рассматриваемой территории принимают участие аллювиальные верхнечетвертичные отложения, перекрытые с поверхности насыпным и почвенно-растительным слоем.

Инженерно-геологические изыскания будут проводиться в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан. Площадка изысканий подвержена воздействию технологических процессов, что оказывает влияние на геологическую среду.

Отрицательными последствиями техногенных воздействий являются: образование верховодки; инфильтрации утечек из водонесущих коммуникаций; инфильтрации поверхностных вод вследствие нарушения поверхностного стока, задержанного земляными отвалами, насыпями; задержки поверхностных вод зданиями и сооружениями, т.е. барражный

эффект; засыпки естественных и искусственных дрен.

3.3 ИНТЕНСИВНОСТЬ СЕЙСМИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Сейсмическую интенсивность в данном районе, согласно СП 14.13330.2018 (Строительство в сейсмических районах) в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий следует принять по карте А ОСР-2015 6 баллов.

4 ОБОСНОВАНИЕ ГРАНИЦ ТЕРРИТОРИИ ПРОВЕДЕНИЯ ИЗЫСКАНИЙ, С УЧЕТОМ СФЕРЫ ВЗАИМОДЕСТВИЯ ПРОЕКТРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ С ПРИРОДНОЙ СРЕДОЙ, КАТЕГОРИЕЙ СЛОЖНОСТИ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ.

Участок изысканий расположен в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Границы работ определены, существующей границей отвода объекта с учетом сферы взаимодействия проектируемых объектов с природной средой и категории сложности природных и техногенных условий участка изысканий проектируемых объектов с природной средой и категории сложности природных и техногенных условий участка изысканий (Раздел 3).

Обзорная схема расположения участка изысканий приведена в приложении 1.

5 ОБОСНОВАНИЕ СОСТАВА, ОБЪЕМОВ, МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЛНЕНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ, ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ

5.1 ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ

Полевые работы состоят из предварительной разбивки и планово-высотной привязки выработок, инженерно-геологической рекогносцировки территории и буровых, полевых работ. Инженерно-геологическая рекогносцировка территории выполняется до начала полевых работ. Каждая выработка согласовывается с представителями организаций, имеющих в месте производства работ инженерные сети и коммуникации.

Вынос в натуру выработок производится топографами инструментально - в системе координат местной и Балтийской системе высот.

Бурение скважин предусматривается самоходной буровой установкой ПБУ-2, механическим колонковым способом, ограниченными рейсами по 0,5 м, с послойным описанием грунтов и отбором проб грунта. Монолиты грунта отбирать тонкостенным грунтоносом методом задавливания и твердосплавными коронками.

При проходке производится отбор проб ненарушенной (монолиты) структуры. Интервал отбора монолитов 1-2 м, при этом опробуется каждый слой мощностью более 0,5м.

Количество проб грунта для лабораторных исследований – не менее 6 монолитов для определения физико-механических свойств грунтов каждого выделенного ИГЭ и 10 – для определения физических свойств (п.7.16 СП 11-105-97).

Полевые гидрогеологические исследования выполняются при бурении всех скважин – гидрогеологические наблюдения (замеры появившегося и установившегося уровня), для получения информации о формировании и распространении подземных вод и их влиянии на проектируемые сооружения.

Отбор проб подземных вод на сокращенный химический анализ – не менее 3-х проб (т.7.16 СП 11-105-97).

Полевые испытания методом статического зондирования грунтов провести установкой СП-59 (тип установки С-979, тип зонда I, диаметр штанг и конуса 36 мм) с целью уточнения геолого-литологического разреза площадки, получения данных сопротивления грунта под конусом зонда и на его боковой поверхности для определения физико-механических свойств грунтов и расчета несущей способности свай согласно требованиям ГОСТ 19912-2012, СП 50-102-2003, СП 11-105-97, СП-50-101-2004.

В соответствии с техническим заданием заказчика на площадке проектируемого сооружения намечен комплекс буровых и лабораторных работ.

Местоположение горных выработок, их глубина, состав и объемы работ определены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СП 11-105-97.

Выполнить испытание существующей дорожной одежды с обеспечением отбора кернов (бурения) по полосам движения и их лабораторных испытаний в целях обоснованности принятия технических решений по ее усилению и необходимой технологией ремонта. Определить конструктивные размеры одежды, каменного материала покрытия и основания.

Наименование работ	Единица измерения	Объём работ
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование	км^2	0,5
Колонковое бурение скважин глубиной до 25,0 м, с гидрогеологическими наблюдениями	скв. / пог. м	17/285,0
I кат. бур.	пог. м	125,6
II кат. бур.	пог. м	126,8
III кат. бур.	пог. м	32,6
IV кат. бур.	пог. м	-
Статическое зондирование грунтов	точка	6
Испытания грунта вертикальной статической нагрузкой штампом	исп.	8
Плановая и высотная привязка выработок	точка	23
Отбор монолитов связных грунтов с глубины до 10,0 м	монолит	28
Отбор монолитов связных грунтов св. 10 до 20 м	монолит	17
Отбор монолитов связных грунтов св. 20 до 30 м	монолит	5
Полный комплекс определений физико-механических свойств глинистых грунтов (СБЦ 1991 г., табл. 63, п. 25)	опр.	25
Полный комплекс определений физических свойств для грунтов с включениями частиц диаметром более 1 мм (менее 10 %) (СБЦ 1991 г., табл. 63, п. 9)	опр.	25
Скорость размокания (СБЦ 1991 г., табл. 62, п. 8)	опр.	6
Свободное относительное набухание и влажность набухания (СБЦ 1991 г., табл. 62, п.9)	опр.	6
Полный комплекс физических св-в песчаных грунтов (СБЦ 1991 г., табл. 65, п. 1)	опр.	-
Дренированное испытание (с предварительным уплотнением образца и отжатием воды из него в процессе всего испытания) - для определения характеристик прочности и деформируемости глинистых, пылевато-глинистых и биогенных грунтов в стабилизированном состоянии (СБЦ 1991 г., табл. 66, п. 4)	опр.	-
Предел прочности при сжатии в естественном, или воздушно-сухом, или водонасыщенном состоянии (СБЦ 1991 г., табл. 67, п.9)	опр	-
Угол естественного откоса (СБЦ 1991 г., табл. 64, п.4)	опр.	-
Коэффициент фильтрации (СБЦ 1991 г., табл. 64, п.5)	опр.	-
Опробование на карбонатность (СБЦ 1991 г., табл. 67, п.5)	опр.	-
Анализ водной вытяжки с определением по разности суммы натрия и калия (СБЦ 1991 г., табл. 71, п. 1)	опр.	4
Стандартный анализ воды (СБЦ 1991 г., табл. 73, п. 2)	опр.	3
Коррозионная активность грунтов к стали (СБЦ 1991 г., табл. 75, п. 4)	опр.	6
Коррозионная активность грунтов и грунтовых вод к бетону (СБЦ 1991 г., табл. 75, п. 5)	опр.	4
Камеральная обработка материалов и составление технического отчета	отчет	1

5.2 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторные работы. По отобранным образцам грунтов определяются нормативные характеристики выделенных инженерно-геологических элементов (ИГЭ). Результаты испытаний оформляются в виде таблиц нормативных и расчетных характеристик для каждого выделенного ИГЭ. Лабораторные исследования проводятся с соблюдением требований следующих нормативных документов:

-влажность, плотность, пластичность-

ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик;

-гранулометрический состав-

ГОСТ 12536-2014 Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава;

-компрессионные и сдвиговые испытания-

ГОСТ 12248-2020 Грунты. Методы лабораторного определения характеристик плотности и деформируемости;

-относительное содержание органического вещества-

ГОСТ 23740-2016 Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ;

-определение размокаемости глинистых грунтов-

РСН-51-84 Приложение 8. Метод определения размокаемости;

-химический анализ воды-

ГОСТ 51232-2002 Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности;

ГОСТ 18164-72 Вода питьевая. Метод определения сухого остатка;

ГОСТ 4245-72 Вода питьевая. Методы определения содержания хлоридов;

ГОСТ 4389-72 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов;

-химический анализ водной вытяжки грунта-

ГОСТ 26425-85 Почвы. Методы определения иона хлорида в водной вытяжке;

ГОСТ 26426-85 Почвы. Методы определения иона сульфата в водной вытяжке;

ГОСТ 26428-85 Почвы. Методы определения кальция и магния в водной вытяжке;

ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки.

-коррозионная активность грунтов-

ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения.

Камеральные работы. В процессе камеральной обработки производится анализ, интерпретация, обобщение собранной информации полевых и лабораторных исследований. При окончательной камеральной обработке производится оформление текстовых и графических приложений и составление технического отчета по результатам выполненных изысканий. Технический отчет должен содержать все необходимые сведения, предъявляемые к материалам инженерных изысканий для строительства на стадии «Проектная документация» согласно требований действующих нормативных документов.

5.3 КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Исходя из целей и задач изысканий, в процессе камеральной обработки производится анализ, интерпретация, обобщение собранной информации: материалы полевых и лабораторных исследований, а также фондовые материалы инженерных изысканий прошлых лет.

При камеральной обработке производится оформление текстовых и графических приложений и составление технического отчета по результатам выполненных инженерно – геологических изысканий. Технический отчет должен содержать все необходимые сведения, предъявляемые к материалам изысканий, согласно действующих нормативных документов СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 11-105-97, ч.I, III, СП 34.13330.2012, ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 32868-2014, ГОСТ 32836-2014 и др.

Все показатели физико-механических характеристик грунтов подвергаются статистической обработке в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОИЗВОДСТВУ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

Организация (состав работ) выполнения работ:
- предварительная разбивка выработок;
- оформление разрешения на производство буровых работ на участке;
- инженерно-геологическая рекогносцировка территории;
- проходка выработок;
- лабораторные работы;
- составление технического отчета.

7. ПЕРЕЧЕНЬ И СОСТАВ ОТЧЕТНЫХ МАТЕРИАЛОВ, СРОКИ ИХ ПРЕДАСТОВЛЕНИЯ

В техническом отчете будут предоставлены следующие виды материалов:
- пояснительная записка;
- текстовые приложения (техническое задание, свидетельство о допуске к определенным видам работ, каталог координат и высот горных выработок, таблица физических свойств грунтов, фотоматериал и другие необходимые документы);
- графические приложения (карта фактического материала, инженерно-геологические разрезы и профиля).

В электронной версии технического отчета материалы будут предоставлены в следующих электронных форматах:
- пояснительная записка (формат doc и pdf);
- текстовые приложения (формат doc и pdf);
- графические приложения (формат dwg).

Сроки представления согласно календарному плану к договору

Технический отчет предоставляется заказчику на бумажном носителе в 6 экземплярах и 1 версии отчета на электронном носителе информации. Экземпляр 1 будет храниться в техническом архиве ИП Хусаинов.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА, ОХРАНЕ ЗДОРОВЬЯ, ПО САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОМУ И ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННОМУ БЛАГОПОЛУЧИЮ РАБОТАЮЩИХ С УЧЕТОМ ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ, А ТАКЖЕ ХАРАКТЕРА ВЫПОЛЯЕМЫХ РАБОТ, И МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана труда обеспечивается согласно, ГОСТ Р.12.0.001-2013 Система стандартов безопасности труда. Основные положения.

Охрана труда организуется в соответствии с требованиями правил и инструкции «Правила безопасности при геологоразведочных работах», Москва, Недра, 1980 г.

Перед началом полевых работ необходимо выявить опасные участки работ (ЛЭП, ВЛ, подземные коммуникации), строго соблюдать охранные зоны. После окончания буровых работ скважины ликвидируются засыпкой их грунтом и восстанавливаются естественные условия.

При работе буровых установок необходимо следить за расходом горюче-смазочных материалов во избежание утечек и загрязнения ими поверхности.

9. ПРИНИМАЕМАЯ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

1. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства Часть 1. Общие правила производства работ
2. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов
3. СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть III. Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов
4. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
5. СП 22.13330.2016 Основания зданий и сооружений
6. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги
7. ГОСТ 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний
8. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация
9. ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов
10. ГОСТ Р 21.101-2020 Основные требования к проектной и рабочей документации
11. ГОСТ 19912-2012 Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием
12. ГОСТ 32868-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий
13. ГОСТ 32836-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования
14. ГОСТ 33063-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Классификация типов местности и грунтов

10. СВЕДЕНИЯ ПО МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Все виды работ, результаты которых приведены в данном «Техническом отчете» выполнялись в соответствии с принятыми Государственными нормативно-техническими документами: СП 47.13330.2016, СП 11-105-97, СП 24.13330.2011, СП 22.13330.2016, «Инструкции по безопасному ведению работ при инженерно-геологических изысканиях», «Правилами безопасности при геологоразведочных работах», главы СНиП III-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

1. Выноска инженерно-геологических выработок в натуру и их планово-высотная привязка выполнялись в соответствии с требованиями СП 11-104-97.

2. Отбор образцов грунтов проводился задавливаемым и обуривающим грунтоносами. Упаковка и транспортировка образцов для проведения лабораторных определений физико-механических свойств грунтов производились в соответствии с ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов».

3. Статистический анализ полученных данных проводился в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».

4. Определения гранулометрического состава и физических характеристик грунтов, определения коррозионной агрессивности грунтов выполнить в Испытательной грунтовой лаборатории АО Транспроект.

Определения коррозионной агрессивности грунтов производилось в соответствии с действующими ГОСТами согласно требованиям ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 4011-72, ГОСТ 31954-2012, ГОСТ 4245-72, ГОСТ 31940-2012, СП 47.13330.2016, ВНМД-10-72, ГОСТ 9.602-2016; наименование грунтов – согласно ГОСТ 25100-2020, ГОСТ 33063-2014.

5. Оформление отчетных материалов выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ Р 21.101-2020.

11. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»
Номер объекта –
Местоположение объекта: с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан
Заказчик: Государственное казенное учреждение «Главтатдортранс»
420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Достоевского, д.18/75
Исполнитель изысканий: ИП Хусаинов
Право на выполнение изыскательских работ для строительства: Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства СРО-И-038-25122012, выданного 08.02.2024, ассоциацией саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий «ГЕОБАЛТ» (Ассоциация СРО «ГЕОБАЛТ»). (Приложение Б).
Вид строительства: Строительство.
Сведения о стадийности: проектная документация
Система координат – МСК-16, система высот – Балтийская.

Этап выполнения инженерных изысканий: Разделение на этапы не предусмотрено.
Идентификационные сведения об объекте:
Назначение – мост автодорожный;
Принадлежность – объект транспортной инфраструктуры, к опасным производственным объектам не принадлежит;
Пожарная и взрывопожарная опасность – категорированию не подлежит;
Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Данные о границах линейного сооружения:
Начало границы работ - ПК0+00, конец границы работ - ПК2+50 (уточняется проектом).

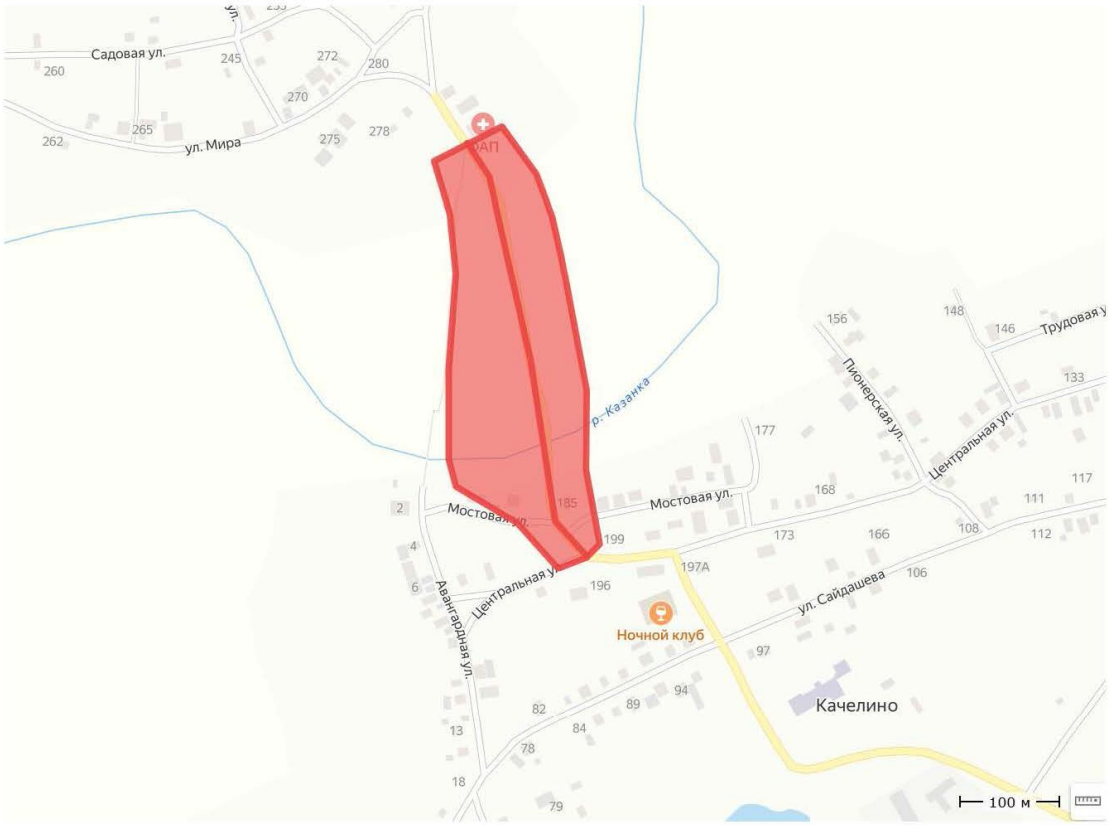
Технические параметры проектируемого объекта

Подходы к мосту – 250 м (уточняется проектом);
Длина мостового перехода – 70 м (уточняется проектом);
Габарит моста – Г-7,0 + 1х1,5 (уточняется проектом);
Расчетные нагрузки – А-14, Н-14.

Основание для производства изысканий: Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.
Выполнить инженерные изыскания в объеме, необходимом и достаточном для обоснования и принятия проектных решений в соответствии с действующими нормативными документами.

Главный инженер проекта

Схема расположения объекта



Приложение Г

Каталог координат и абсолютных отметок геологических выработок

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

№.№	№ скв.	Координата X	Координата Y	Глубина, м	Абс. отметка, м
1	скв.1	506585.7876	1348209.8946	5,0	86,13
2	скв.1д	506597.5079	1348188.8604	5,0	85,60
3	скв.2	506409.1512	1348203.8409	5,0	85,15
4	скв.2д	506488.3579	1348186.9969	5,0	86,28
5	скв.3	506406.9052	1348234.4464	25,0	84,70
6	скв.3д	506407.7430	1348247.0245	25,0	84,75
7	скв.4	506387.3149	1348250.2333	25,0	83,98
8	скв.4д	506386.2920	1348237.5979	25,0	84,04
9	скв.5	506367.7792	1348250.9274	25,0	83,77
10	скв.5д	506365.6100	1348240.4221	25,0	84,70
11	скв.6	506322.7442	1348248.4140	25,0	86,00
12	скв.7	506345.6934	1348255.2481	25,0	84,71
13	скв.7д	506344.0426	1348244.1547	25,0	84,70
14	скв.8	506289.5801	1348255.9262	5,0	89,13
15	скв.9	506308.5755	1348258.7866	10,0	87,37
16	скв.10	506340.8130	1348229.1491	20,0	83,14
17	скв.11	506370.8134	1348227.7168	20,0	83,40
18	Тсз.3	506406.9052	1348234.4464	25,0	84,70
19	Тсз.4д	506386.2920	1348237.5979	25,0	84,04
20	Тсз.5	506367.7792	1348250.9274	25,0	83,77
21	Тсз.6	506322.7442	1348248.4140	25,0	86,00
22	Тсз.7	506345.6934	1348255.2481	25,0	84,71
23	Тсз.11	506370.8134	1348227.7168	20,0	83,40

Система координат – МСК-16.

Система высот – Балтийская 1977 г.

Приложение Д

Инженерно-геологическое описание выработок

Выработка	Дата бурения	Абс. отметка устья скв., м	Глубина подошвы, м	N ИГЭ	Абсол. отметка подошвы ИГЭ	Мощность ИГЭ м	Уровень подземных вод: глубина замера	Уровень подземных вод: абс.отметка	Уровень подземных вод: дата замера	Уровень подземных вод: у-установ. появлен.	Описание грунтов	Консистенция и влажность
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
скв.1	11.06.2025	86,13									Насыпной слой: грунт супесчаный коричневый, с щебнем и валунами (до 40%), слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			1,1	НС	85,03	1,1						
			1,5	3а	84,63	0,4					Суглинок темно-коричневый, песчанистый	полутвердый
							3,2	82,93	11.06.2025		Суглинок черно-коричневый, песчанистый; с 2,5 м серовато-коричневый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			3,5	3в	82,63	2,0	4,0	82,13	11.06.2025			
			5,0	3г	81,13	1,5					Суглинок серо-коричневый, опесчаненный, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
скв.1д	10.06.2025	85,60									Почвенно-растительный слой: супесчаный темно-коричневый	малой степени водонасыщения
			0,3	1	85,30	0,3						
			1,4	3а	84,20	1,1					Суглинок темно-коричневый, песчанистый	полутвердый
			3,0	3в	82,60	1,6					Суглинок коричневый, опесчаненный, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
							3,0	82,60	10.06.2025		Суглинок тёмно-серый, пылеватый, опесчаненный, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			5,0	3г	80,60	2,0	3,0	82,60	10.06.2025			
скв.2	10.06.2025	85,15									Почвенно-растительный слой: супесчаный темно-коричневый	малой степени водонасыщения
			0,3	1	84,85	0,3						
			0,9	3а	84,25	0,6					Суглинок темно-коричневый, песчанистый	полутвердый
			2,9	3в	82,25	2,0					Суглинок коричневый, опесчаненный, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
							2,9	82,25	10.06.2025		Суглинок тёмно-серый, пылеватый, опесчаненный, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			5,0	3г	80,15	2,1	2,9	82,25	10.06.2025			
скв.2д	10.06.2025	86,28									Почвенно-растительный слой: супесчаный темно-коричневый	малой степени водонасыщения
			0,3	1	85,98	0,3						
			1,3	3а	84,98	1,0					Суглинок темно-коричневый, песчанистый	полутвердый
			4,1	3в	82,18	2,8					Суглинок коричневый, опесчаненный, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
							4,1	82,18	10.06.2025		Суглинок тёмно-серый, пылеватый, опесчаненный, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			5,0	3г	81,28	0,9	4,1	82,18	10.06.2025			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

скв.3	11.06.2025	84,70	0,3	НС	84,40	0,3					Насыпной слой: грунт супесчаный темно-коричневый, песчанистый, с щебнем , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,8	3а	83,90	0,5					Суглинок темно-коричневый, песчанистый	полутвердый
							0,8	83,90	11.06.2025		Суглинок темно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			2,3	3в	82,40	1,5	2,3	82,40	11.06.2025			
			6,7	3г	78,00	4,4					Суглинок темно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			12,5	3д	72,20	5,8					Суглинок коричневато-темно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	текучий
			15,0	3г	69,70	2,5					Суглинок темно-серый, песчанистый, с щебнем и дресвой до 25 %, в инт. 12,8-15,0 м светло-серый, с дресвой до 50%, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			25,0	2б	59,70	10,0					Глина серая, с примесью орг в-ва, в инт. 15,0-17,3 м коричневато-серая, прослоями полутвердая	тугопластичная
скв.3д	11.06.2025	84,75	0,3	НС	84,45	0,3					Насыпной слой: грунт супесчаный темно-коричневый, песчанистый, с щебнем , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,9	3а	83,85	0,6					Суглинок темно-коричневый, песчанистый	полутвердый
							0,9	83,85	11.06.2025		Суглинок темно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			2,4	3в	82,35	1,5	2,4	82,35	11.06.2025			
			6,8	3г	77,95	4,4					Суглинок темно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			12,3	3д	72,45	5,5					Суглинок коричневато-темно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	текучий
			15,1	3г	69,65	2,8					Суглинок темно-серый, песчанистый, с щебнем и дресвой до 25 %, в инт. 12,9-15,1 м светло-серый, с дресвой до 50%, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			25,0	2б	59,75	9,9					Глина серая, с примесью орг в-ва, в инт. 15,1-17,4 м коричневато-серая, прослоями полутвердая	тугопластичная
скв.4	11.06.2025	83,98	0,3	НС	83,68	0,3					Насыпной слой: грунт супесчаный темно-коричневый, песчанистый, с щебнем , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			1,6	3а	82,38	1,3					Суглинок коричневый, песчанистый	полутвердый
							0,5	83,48	11.06.2025		Суглинок черно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			7,3	3в	76,68	5,7	1,6	82,38	11.06.2025			
			8,6	3г	75,38	1,3					Суглинок темно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			12,0	3д	71,98	3,4					Суглинок коричневато-темно-серый, песчанистый, с 11,5 м с щебнем и дресвой , с низким сод орг в-ва	текучий
			12,6	3г	71,38	0,6					Суглинок светло-серый, с дресвой до 50%, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			25,0	2б	58,98	12,4					Глина темно-серая, с примесью орг в-ва, прослоями полутвердая	тугопластичная

скв.4д	11.06.2025	84,04									Насыпной слой: грунт супесчаный темно-коричневый, песчанистый, с щебнем , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,2	НС	83,84	0,2						
			1,7	3а	82,34	1,5					Суглинок коричневый, песчанистый	полутвердый
							0,5	83,54	11.06.2025		Суглинок черно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			7,4	3в	76,64	5,7	1,7	82,34	11.06.2025			
			8,8	3г	75,24	1,4					Суглинок темно-серый, песчанистый, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			12,0	3д	72,04	3,2					Суглинок коричневато-темно-серый, песчанистый, с 11,5 м с щебнем и дресвой , с низким сод орг в-ва	текучий
			12,9	3г	71,14	0,9					Суглинок светло-серый, с дресвой до 50%, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			25,0	2б	59,04	12,1					Глина темно-серая, с примесью орг в-ва, прослоями полутвердая	тугопластичная
скв.5	10.06.2025	83,77									Насыпной слой: грунт супесчаный темно-коричневый, песчанистый, с щебнем , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,5	НС	83,27	0,5						
			1,1	3а	82,67	0,6					Суглинок черно-серый, пылеватый	полутвердый
							0,3	83,47	10.06.2025		Суглинок темно-серый, песчанистый, с гл. 5,0 м с прослоями глины текучей, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			9,5	3в	74,27	8,4	1,1	82,67	10.06.2025			
			25,0	2б	58,77	15,5					Глина коричневая, с примесью орг в-ва, с 12,2 серая; с 12,5 м тёмно-серая, песчанистая, прослоями полутвердая	тугопластичная
скв.5д	10.06.2025	83,70									Насыпной слой: грунт супесчаный темно-коричневый, песчанистый, с щебнем , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,4	НС	83,30	0,4						
			1,0	3а	82,70	0,6					Суглинок черно-серый, пылеватый	полутвердый
							0,3	83,40	10.06.2025		Суглинок темно-серый, песчанистый, с гл. 5,0 м с прослоями глины текучей, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			9,4	3в	74,30	8,4	1,0	82,70	10.06.2025			
			25,0	2б	58,70	15,6					Глина коричневая, с примесью орг в-ва, с 12,2 серая; с 12,5 м тёмно-серая, песчанистая, прослоями полутвердая	тугопластичная

скв.6	09.06.2025	86,00									Насыпной слой: грунт супесчаный темно-коричневый, песчанистый, с щебнем , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,8	НС	85,20	0,8						
											Суглинок темно-коричневый, песчанистый	полутвердый
			1,2	3а	84,80	0,4						
							1,7	84,30	09.06.2025		Суглинок темно-коричневый, песчанистый, с низким сод орг в-ва с прослоями песка	мягкопластичный
			1,5	3в	84,50	0,3	2,6	83,40	09.06.2025			
											Суглинок коричневый, с частыми прослоями песка мелкого, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			2,6	3г	83,40	1,1						
											Суглинок коричневый, с прослоями суглинка опесчаненного; С 4,5 цвет серовато-коричневый; С 6,5 серый, с низким сод орг в-ва, в инт.7,8-8,5 м с с прослоями суглинка текучепластичного	мягкопластичный
			8,8	3в	77,20	6,2						
											Суглинок серый, опесчаненный, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
			10,0	3г	76,00	1,2						
											Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого и суглинка тугопластичного, с щебнем до 10-15%	полутвердый
			12,3	3а	73,70	2,3						
											Глина серая, с примесью орг в-ва, песчанистая, серая, обводнена по трещинам, прослоями полутвердая	тугопластичная
			25,0	2б	61,00	12,7						
скв.7	10.06.2025	84,71									Насыпной слой: грунт супесчаный коричневый, с щебнем и валунами (до 40%), слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,7	НС	84,01	0,7						
											Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого	полутвердый
			1,1	3а	83,61	0,4						
											Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого, с гл. 4,5 м серовато-коричневый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
							1,1	83,61	10.06.2025			
			6,9	3в	77,81	5,8	1,1	83,61	10.06.2025			
											Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого и суглинка тугопластичного, с щебнем до 10-15%; в интервале 10,0-10,5 содержание щебня до 40-50%	полутвердый
			10,5	3а	74,21	3,6						
											Глина серая, с примесью орг в-ва; с 11,5 серовато-коричневая; с 14,0 песчанистая, серая, прослоями полутвердая	тугопластичная
			25,0	2б	59,71	14,5						
скв.7д	10.06.2025	84,70									Насыпной слой: грунт супесчаный коричневый, с щебнем и валунами (до 40%), слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,5	НС	84,20	0,5						
											Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого	полутвердый
			1,1	3а	83,60	0,6						
											Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого, с гл. 4,5 м серовато-коричневый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
							1,1	83,60	10.06.2025			
			7,0	3в	77,70	5,9	1,1	83,60	10.06.2025			
											Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого, с щебнем до 10-15%; в интервале 10,0-10,4 содержание щебня до 40-50%	полутвердый
			10,4	3а	74,30	3,4						
											Глина серая, с примесью орг в-ва; с 11,5 серовато-коричневая; с 14,0 песчанистая, серая, обводнена по трещинам, прослоями полутвердая	тугопластичная
			25,0	2б	59,70	14,6						

скв.8	09.06.2025	89,13									Насыпной слой: грунт супесчаный коричневый, темно-коричневая, песчанистая, со строительным мусором (кирпич) , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,5	НС	88,63	0,5						
							не вскрыт		09.06.2025		Суглинок темно-коричневый, песчанистый, в инт 2,1-2,5 м с прослоями суглинка тугопластичного	полутвердый
			5,0	3а	84,13	4,5	не вскрыт		09.06.2025			
скв.9	09.06.2025	87,37									Насыпной слой: грунт супесчаный темно-коричневый, песчанистый, с щебнем , слежавшийся, отсыпан сухим способом	малой степени водонасыщения
			0,4	НС	86,97	0,4						
			3,0	3а	84,37	2,6					Суглинок темно-коричневый, песчанистый	полутвердый
							3,0	84,37	09.06.2025		Суглинок коричневый, песчанистый; с 4,5 цвет серовато-коричневый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			10,0	3в	77,37	7,0	3,0	84,37	09.06.2025			
скв.10	10.06.2025	83,14									Вода	
			0,5	в	82,64	0,5						
			1,5	3д	81,64	1,0					Суглинок серо-коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого	текучий
			3,0	3г	80,14	1,5					Суглинок серо-коричневый, с частыми прослоями песка мелкого, с низким сод орг в-ва	текучепластичный
							0,0	83,14	10.06.2025		Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого, с гл. 4,5 м серовато-коричневый, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			6,0	3в	77,14	3,0	0,0	83,14	10.06.2025			
			8,7	3а	74,44	2,7					Суглинок коричневый, песчанистый, с прослоями песка мелкого, с щебнем до 10-15%; в интервале 8,2-8,7 содержание щебня до 40-50%	полутвердый
			20,0	2б	63,14	11,3					Глина серая, с примесью орг в-ва; с 9,5 серовато-коричневая; с 12,0 песчанистая, серая, прослоями полутвердая	тугопластичная
скв.11	10.06.2025	83,40									Почвенно-растительный слой: супесчаный темно-коричневый	малой степени водонасыщения
			0,2	1	83,20	0,2						
			0,8	3а	82,60	0,6					Суглинок черно-серый, пылеватый	полутвердый
							0,2	83,20	10.06.2025		Суглинок темно-серый, песчанистый, с гл. 4,5 м с прослоями глины текучей, с низким сод орг в-ва	мягкопластичный
			9,1	3в	74,30	8,3	0,8	82,60	10.06.2025			
			20,0	2б	63,40	10,9					Глина коричневая, с примесью орг в-ва, с 11,8 серая; с 12,1 м тёмно-серая, песчанистая, прослоями полутвердая	тугопластичная

Приложение Е

Сводная таблица физико-механических свойств грунтов по данным лабораторных исследований

ТАБЛИЦА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

ЛАБОРАТОРИЯ МЕХАНИКИ ГРУНТОВ

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

NN пп	N скважин	Глубина отбора образца	№ ИГЭ	галька /щебень/ >10	гравий / дресва/ 10>2	песчаные частицы 2>0.5	песчаные частицы 0.5>0.25	песчаные частицы 0.25>0.1	пылеватые частицы <0,1	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.	плотность грунта, г/см3	плотность сухого грунта, г/см3	плотность частиц, г/см3	пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	Сцепление кПа прир./ водонасыщ.	Угол внутр. трения прир / водонасыщен.	Относит. содержание органического вещества, д.е	угол естественного откоса в сухом состоянии	угол естественного откоса под водой	наименование грунта ГОСТ 25100-2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
1	1	1,2	**3а**				8,2	13,1	78,7	0,205	0,351	0,185	0,17	0,12	1,86	1,54	2,72	43,38	0,766	0,73	8,7	8,6	23	22				суглинок полутвердый
																							20	21				
2	1	2,5	**3в**				0,3	3,8	95,9	0,315	0,364	0,191	0,17	0,72	1,93	1,47	2,72	45,96	0,850	1,01	3,6	3,6	23	9				суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
3	1	4,8	**3г**				0,5	4,2	95,3	0,302	0,305	0,164	0,14	0,98	1,90	1,46	2,71	46,13	0,86	0,96								суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
4	1д	1,0	**3а**				0,5	4,0	95,5	0,227	0,355	0,190	0,17	0,22	1,89	1,54	2,72	43,38	0,766	0,81								суглинок полутвердый
5	1д	4,0	**3г**				0,6	3,8	95,6	0,323	0,340	0,180	0,16	0,89	1,88	1,42	2,72	47,79	0,92	0,96	3,1	3,1	11	12				суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
6	2	0,5	**3а**				0,3	4,5	95,2	0,168	0,266	0,147	0,12	0,17	2,02	1,73	2,71	36,16	0,566	0,80	6,6	6,4	39	20				суглинок полутвердый
																							37	19				
7	2	3,0	**3г**				0,1	2,3	97,6	0,340	0,342	0,181	0,16	0,99	1,90	1,42	2,72	47,79	0,92	1,01								суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
8	3	0,5	**3а**							0,214	0,330	0,177	0,15	0,24														суглинок полутвердый
9	3	1,2	**3в**							0,306	0,346	0,183	0,16	0,75	1,83	1,40	2,65	47,17	0,893	0,91	4,3	4,3	18	14				суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
10	3	5,0	**3г**							0,347	0,348	0,185	0,16	0,99	1,95	1,45	2,72	46,69	0,88	1,08								суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
11	3	7,0	**3д**							0,404	0,342	0,181	0,16	1,38														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
12	3	8,0	**3д**							0,562	0,352	0,185	0,17	2,26														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
13	3	10,0	**3д**							0,501	0,317	0,170	0,15	2,25														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
14	3	11,5	**3д**							0,418	0,340	0,180	0,16	1,49														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
15	3	13,0	**3г**							0,222	0,242	0,136	0,11	0,81	2,02	1,65	2,72	39,34	0,65	0,93								суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
16	3	15,2	**2б**							0,272	0,425	0,217	0,21	0,26	1,81	1,42	2,73	47,99	0,923	0,81								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
17	3	18,8	**2б**							0,284	0,413	0,213	0,20	0,35														глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
18	3	22,0	**2б**							0,267	0,399	0,209	0,19	0,31	1,92	1,52	2,72	44,12	0,789	0,92								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 54

Формат А3

NN пп	N скважин	Глубина отбора образца	№ ИГЭ	галька /щебень/ >10	гравий / дресва/ 10>2	песчаные частицы 2>0.5	песчаные частицы 0.5>0.25	песчаные частицы 0.25>0.1	пылеватые частицы <0,1	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.	плотность грунта, г/см3	плотность сухого грунта, г/см3	плотность частиц, г/см3	пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	Сцепление кПа прир./ водонасыщ.	Угол внутр. трения прир / водонасыщен.	Модуль деформации на одноосное сжатие, Мпа воздушн.сух./водон.	Коэффициент размягчаемости, Ksof д.ед.	угол естественного откоса под водой	наименование грунта ГОСТ 25100-2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
19	3	24,0	**2б**							0,270	0,408	0,211	0,20	0,30	1,87	1,47	2,73	46,15	0,857	0,86	6,5	6,3	47	13				глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
20	3д	7,0	**3д**							0,464	0,362	0,190	0,17	1,59														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
21	3д	9,0	**3д**							0,321	0,290	0,158	0,13	1,23														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
22	3д	11,0	**3д**							0,502	0,344	0,180	0,16	1,96														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
23	4	1,1	**3а**							0,194	0,335	0,178	0,16	0,10	1,92	1,61	2,72	40,81	0,689	0,77	7,6	7,5	21	21				суглинок полутвердый
																							19	21				
24	4	3,0	**3в**							0,306	0,361	0,189	0,17	0,68	1,96	1,50	2,72	44,85	0,813	1,02	5,7	5,7	17	15				суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
25	4	6,0	**3в**							0,300	0,344	0,182	0,16	0,73	1,80	1,38	2,72	49,26	0,971	0,84								суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
26	4	8,0	**3г**							0,267	0,282	0,154	0,13	0,88	1,95	1,54	2,72	43,38	0,77	0,95	3,4	3,4	10	8				суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
27	4	9,0	**3д**							0,221	0,203	0,118	0,08	1,21														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
28	4	11,0	**3д**							0,494	0,352	0,185	0,17	1,85														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
29	4	12,0	**3г**							0,295	0,302	0,163	0,14	0,95	1,81	1,40	2,72	48,53	0,94	0,85	4,0	4,0	12	14				суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
30	4	14,0	**2б**							0,252	0,401	0,201	0,20	0,26	1,87	1,49	2,73	45,42	0,832	0,83								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
31	4	16,5	**2б**							0,257	0,395	0,203	0,19	0,28														глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
32	4	19,0	**2б**							0,285	0,423	0,221	0,20	0,32	1,94	1,51	2,72	44,49	0,801	0,97								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
33	4	21,5	**2б**							0,263	0,391	0,200	0,19	0,33														глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
34	4	24,0	**2б**							0,291	0,420	0,224	0,20	0,34	1,94	1,50	2,73	45,05	0,820	0,97								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
35	5	0,8	**3а**							0,210	0,323	0,172	0,15	0,25	1,92	1,59	2,72	41,54	0,711	0,80								суглинок полутвердый
36	5	3,0	**3в**							0,274	0,311	0,167	0,14	0,74														суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
37	5	6,0	**3в**							0,263	0,316	0,169	0,15	0,64	1,89	1,50	2,72	44,85	0,813	0,88	3,9	3,9	18	13				суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
38	5	9,0	**3в**							0,293	0,330	0,190	0,14	0,74														суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
39	5	10,5	**2б**							0,295	0,444	0,227	0,22	0,31	1,77	1,37	2,73	49,82	0,993	0,81								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
40	5	13,0	**2б**							0,255	0,399	0,204	0,20	0,26														глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
41	5	16,4	**2б**							0,289	0,411	0,212	0,20	0,39	1,88	1,46	2,73	46,52	0,870	0,91	5,7	5,6	51	15				глина тугопластичная, с примесью орг в-ва

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 55

Формат А3

NN пп	N скважин	Глубина отбора образца	№ ИГЭ	галька /щебень/ >10	гравий / дресва/ 10>2	песчаные частицы 2>0.5	песчаные частицы 0.5>0.25	песчаные частицы 0.25>0.1	пылеватые частицы <0,1	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.	плотность грунта, г/см3	плотность сухого грунта, г/см3	плотность частиц, г/см3	пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	Сцепление кПа прир./ водонасыщ.	Угол внутр. трения прир / водонасыщен.	Модуль деформации на одноосное сжатие, Мпа воздушн.сух./водон.	Коэффициент размягчаемости, Ksof д.ед.	угол естественного откоса под водой	наименование грунта ГОСТ 25100-2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
42	5	19,7	**2б**							0,287	0,410	0,212	0,20	0,38	1,82	1,41	2,73	48,35	0,936	0,84	6,9	6,8	23	14				глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
43	5	23,0	**2б**							0,272	0,433	0,215	0,22	0,26	1,88	1,48	2,73	45,79	0,845	0,88								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
44	5	25,0	**2б**							0,278	0,437	0,211	0,23	0,30														глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
45	6	2,0	**3г**							0,303	0,332	0,176	0,16	0,81	1,90	1,46	2,72	46,32	0,86	0,95	2,9	2,9	10	13				суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
46	6	4,5	**3в**							0,304	0,340	0,200	0,14	0,74														суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
47	6	7,0	**3в**							0,232	0,264	0,146	0,12	0,73	1,99	1,62	2,71	40,22	0,673	0,93	4,4	4,4	18	18				суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
48	6	9,5	**3г**							0,278	0,302	0,163	0,14	0,83	1,93	1,51	2,72	44,49	0,80	0,94	2,7	2,7	14	10				суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
49	7	2,0	**3в**							0,308	0,350	0,190	0,16	0,74	1,80	1,38	2,72	49,26	0,971	0,86								суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
50	7	4,0	**3в**							0,318	0,365	0,191	0,17	0,73														суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
51	7	6,0	**3в**							0,309	0,355	0,187	0,17	0,73	1,85	1,41	2,72	48,16	0,929	0,90								суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
52	7	7,5	**3а**							0,208	0,321	0,171	0,15	0,24	2,02	1,67	2,72	38,60	0,629	0,90	6,9	6,7	28	23				суглинок полутвердый
																							27	22				
53	7	8,5	**3а**							0,224	0,351	0,185	0,17	0,24	1,93	1,58	2,72	41,91	0,722	0,84	7,4	7,4	24	23				суглинок полутвердый
																							22	22				
54	7	9,5	**3а**							0,199	0,295	0,170	0,13	0,23	1,93	1,61	2,72	40,81	0,689	0,79								суглинок полутвердый
55	7	11,0	**2б**							0,283	0,450	0,225	0,23	0,26	1,91	1,49	2,73	45,42	0,832	0,93								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
56	7	13,0	**2б**							0,285	0,469	0,217	0,25	0,27	1,86	1,45	2,73	46,89	0,883	0,88								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
57	7	16,0	**2б**							0,282	0,430	0,229	0,20	0,26	1,95	1,52	2,75	44,73	0,809	0,96								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
58	7	19,0	**2б**							0,275	0,418	0,215	0,20	0,29	1,97	1,55	2,73	43,22	0,761	0,99	6,9	6,9	50	14				глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
59	7	23,1	**2б**							0,270	0,388	0,202	0,19	0,37	1,95	1,54	2,73	43,59	0,773	0,95	6,4	6,3	47	16				глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
60	7	24,8	**2б**							0,297	0,404	0,209	0,20	0,45														глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
61	8	0,7	**3а**				0,8	3,4	95,8	0,212	0,325	0,178	0,15	0,23														суглинок полутвердый
62	8	2,0	**3а**				0,1	2,9	97,0	0,211	0,319	0,177	0,14	0,24	1,97	1,63	2,72	40,07	0,669	0,86								суглинок полутвердый
63	8	4,8	**3а**				0,4	2,2	97,4	0,133	0,204	0,119	0,09	0,17														суглинок полутвердый
64	10	1,0	**3д**							0,563	0,350	0,183	0,17	2,28														суглинок текучий, с низким сод орг в-ва
65	10	2,5	**3г**							0,243	0,260	0,144	0,12	0,85	2,07	1,67	2,72	38,60	0,63	1,05	3,3	3,3	13	13				суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва
66	10	5,0	**3в**							0,305	0,348	0,183	0,17	0,74														суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 56

Формат А3

NN пп	N скважин	Глубина отбора образца	№ ИГЭ	галька /щебень/ >10	гравий / дресва/ 10>2	песчаные частицы 2>0.5	песчаные частицы 0.5>0.25	песчаные частицы 0.25>0.1	пылеватые частицы <0,1	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.	плотность грунта, г/см3	плотность сухого грунта, г/см3	плотность частиц, г/см3	пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	Сцепление кПа прир./ водонасыщ.	Угол внутр. трения прир / водонасыщен.	Модуль деформации на одноосное сжатие, Мпа воздушн.сух./водон.	Коэффициент размягчаемости, Ksof д.ед.	угол естественного откоса под водой	наименование грунта ГОСТ 25100-2020
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
67	10	8,0	**3а**				0,5	3,3	96,1	0,201	0,321	0,171	0,15	0,20	2,02	1,68	2,72	38,24	0,619	0,88	7,1	7,0	28	23				суглинок полутвердый
																							26	23				
68	10	10,0	**2б**							0,290	0,387	0,201	0,19	0,48	2,00	1,55	2,73	43,22	0,761	1,04	5,0	4,9	43	14				глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
69	10	13,0	**2б**							0,275	0,394	0,204	0,19	0,37	1,93	1,51	2,73	44,69	0,808	0,93								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
70	10	16,0	**2б**							0,289	0,385	0,200	0,18	0,48	2,06	1,60	2,73	41,39	0,706	1,12	5,0	4,9	54	16				глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
71	10	19,0	**2б**							0,292	0,401	0,205	0,20	0,44														глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
72	11	2,0	**3в**							0,312	0,355	0,195	0,16	0,73	1,83	1,39	2,72	48,90	0,957	0,89								суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
73	11	5,0	**3в**							0,313	0,355	0,186	0,17	0,75														суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
74	11	8,0	**3в**							0,238	0,274	0,150	0,12	0,70	1,96	1,58	2,72	41,91	0,722	0,89	4,0	4,0	23	13				суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва
75	11	11,0	**2б**							0,295	0,397	0,206	0,19	0,47	1,91	1,47	2,73	46,15	0,857	0,94								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
76	11	14,0	**2б**							0,275	0,386	0,202	0,18	0,40														глина тугопластичная, с примесью орг в-ва
77	11	17,0	**2б**							0,290	0,384	0,200	0,18	0,49	1,83	1,42	2,73	47,99	0,923	0,86								глина тугопластичная, с примесью орг в-ва

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.

Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	005-25-ИГИ-Т	Лист 57

Формат А3

Приложение Ж

Результаты компрессионых и сдвиговых испытаний грунтов

Протокол № 3-24,0

Выработка **3** Глубина м, от **24,00** до **24,20** Образец № **3**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 2б**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,270
Влажность на границе текучести W_L	0,408
Влажность на границе раскатывания W_P	0,211
Число пластичности I_P	0,20
Показатель текучести I_L	0,30
Плотность ρ, **г/см^3**	1,87
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,73
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,47
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,87
Коэффициент пористости **e**	0,853
Полная влагоемкость W_n	0,31
Коэффициент водонасыщения S_r	0,86
Пористость,n	46,04

стр.1

Протокол № 3-24,0

Приложение

Лист

Выработка **3** Глубина м, от **24,00** до **24,20** Образец № **3**

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Компрессионные испытания

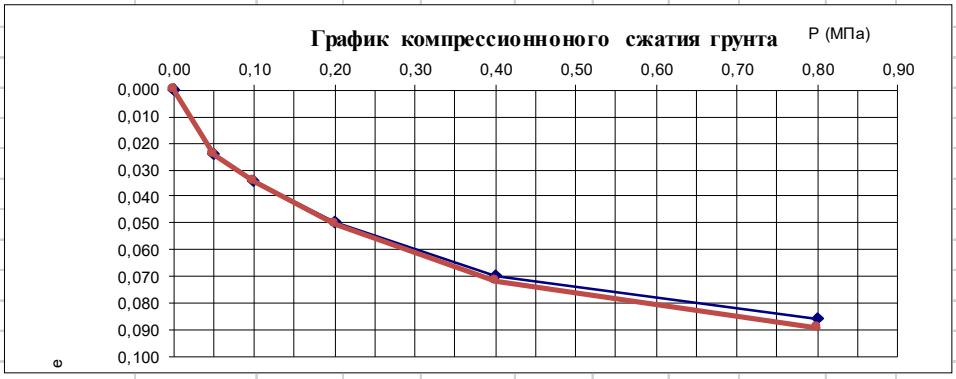
при природной влажности

№ ИГЭ 2б

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,853	0,853		
0,05	0,610	0,0244	0,615	0,0246	0,808	0,808	0,90	0,91
0,10	0,855	0,0342	0,860	0,0344	0,790	0,790	0,36	0,36
0,20	1,240	0,0496	1,260	0,0504	0,761	0,760	0,29	0,30
0,40	1,740	0,0696	1,790	0,0716	0,724	0,721	0,19	0,20
0,80	2,150	0,0860	2,220	0,0888	0,694	0,689	0,08	0,08
	Плотность при полной влагоемкости, г/см³							**1,93**



moed **2,20**

Eoed пр **6,49**

Eoed вод **6,25**

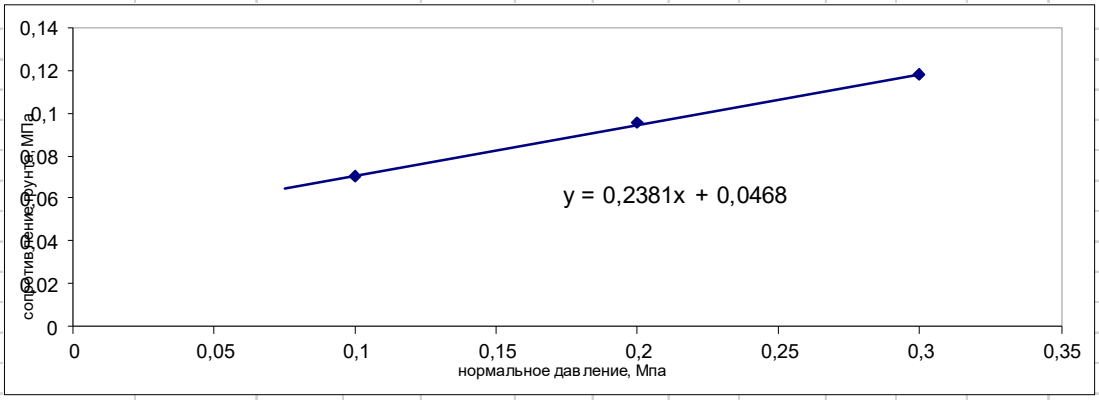
E прир **14,29**

E вод **13,75**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0702	13	0,047	0,270	0,270
0,200	0,0952			0,270	0,270
0,300	0,1178			0,270	0,270



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 5-16,4

Выработка **5** Глубина м, от **16,40** до **16,60** Образец № **5**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 2б**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,289
Влажность на границе текучести W_L	0,411
Влажность на границе раскатывания W_P	0,212
Число пластичности I_P	0,20
Показатель текучести I_L	0,39
Плотность ρ, **г/см^3**	1,88
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,73
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,46
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,88
Коэффициент пористости **e**	0,872
Полная влагоемкость W_n	0,32
Коэффициент водонасыщения S_r	0,90
Пористость,n	46,58

стр.1

Протокол № 5-16,4

Приложение

Лист

Выработка **5** Глубина м, от **16,40** до **16,60** Образец № **5**

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Компрессионные испытания

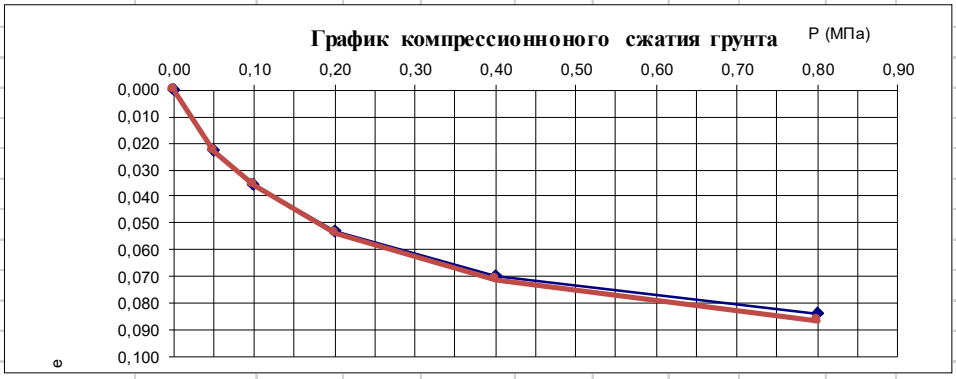
при природной влажности

№ ИГЭ 2б

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,872	0,872		
0,05	0,570	0,0228	0,570	0,0228	0,829	0,829	0,85	0,85
0,10	0,890	0,0356	0,900	0,0360	0,805	0,804	0,48	0,49
0,20	1,330	0,0532	1,345	0,0538	0,772	0,771	0,33	0,33
0,40	1,750	0,0700	1,780	0,0712	0,741	0,739	0,16	0,16
0,80	2,100	0,0840	2,160	0,0864	0,715	0,710	0,07	0,07
	Плотность при полной влагоемкости, г/см³							**1,92**



moed **2,18**

Eoed пр **5,68**

Eoed вод **5,62**

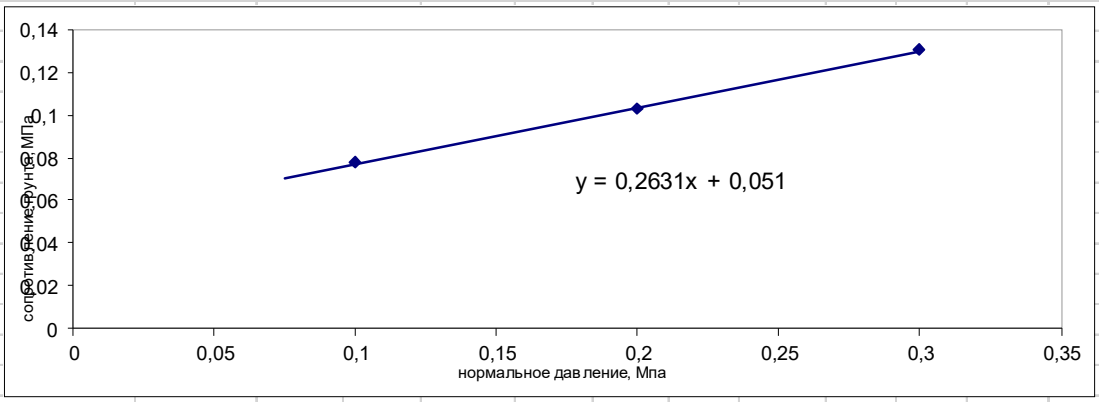
E прир **12,39**

E вод **12,25**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0777	15	0,051	0,289	0,289
0,200	0,1027			0,289	0,289
0,300	0,1303			0,289	0,289



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 5-19,7

Выработка **5** Глубина м, от **19,70** до **19,90** Образец № **5**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 2б**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,287
Влажность на границе текучести W_L	0,410
Влажность на границе раскатывания W_P	0,212
Число пластичности I_P	0,20
Показатель текучести I_L	0,38
Плотность ρ, **г/см^3**	1,82
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,73
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,41
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,82
Коэффициент пористости **e**	0,931
Полная влагоемкость W_n	0,34
Коэффициент водонасыщения S_r	0,84
Пористость,n	48,20

стр.1

Протокол № 5-19,7

Приложение
Лист

Выработка **5** Глубина м, от **19,70** до **19,90** Образец № **5**

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Компрессионные испытания

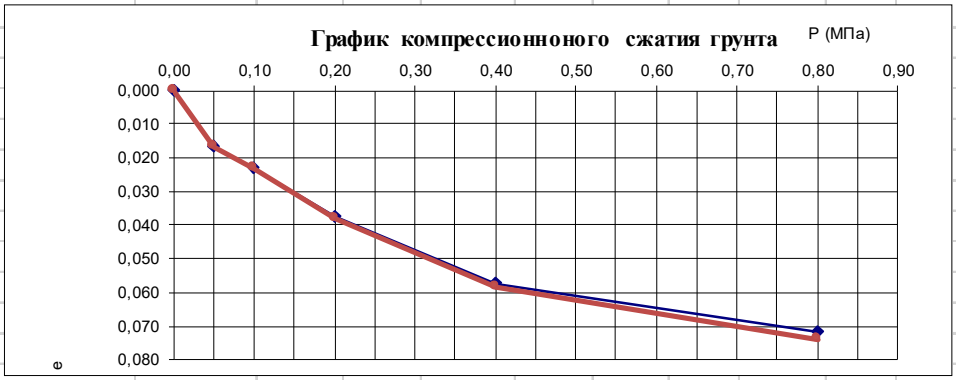
при природной влажности

№ ИГЭ 2б

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, Р	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, е		Коэффициент сжимаемости, а	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,931	0,931		
0,05	0,420	0,0168	0,420	0,0168	0,898	0,898	0,65	0,65
0,10	0,575	0,0230	0,580	0,0232	0,886	0,886	0,24	0,25
0,20	0,940	0,0376	0,950	0,0380	0,858	0,857	0,28	0,29
0,40	1,430	0,0572	1,460	0,0584	0,820	0,818	0,19	0,20
0,80	1,800	0,0720	1,855	0,0742	0,792	0,787	0,07	0,08
	Плотность при полной влагоемкости, г/см³							**1,90**



moed **2,05**

Eoed пр **6,85**

Eoed вод **6,76**

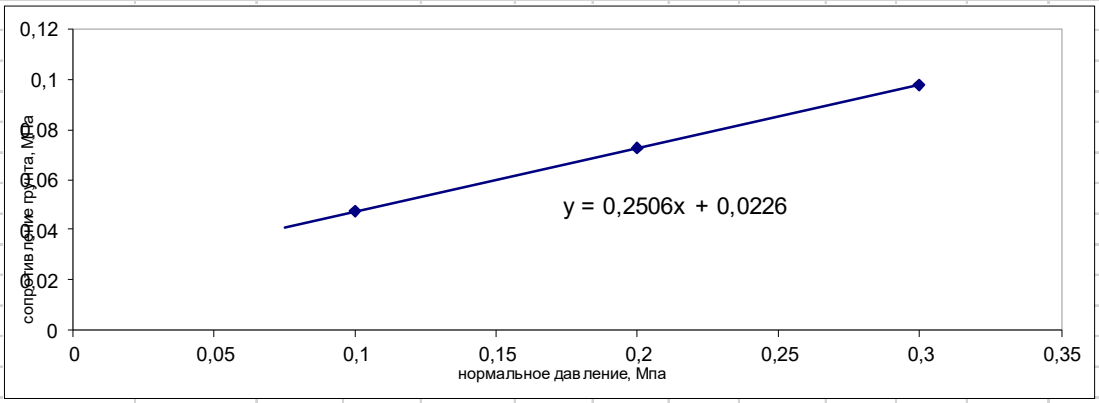
E прир **14,04**

E вод **13,85**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность	
				до опыта	после опыта
0,100	0,0476	14	0,023	0,287	0,287
0,200	0,0727			0,287	0,287
0,300	0,0977			0,287	0,287



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 7-19,0

Выработка **7** Глубина м, от **19,00** до **19,20** Образец № **7**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 2б**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,275
Влажность на границе текучести W_L	0,418
Влажность на границе раскатывания W_P	0,215
Число пластичности I_P	0,20
Показатель текучести I_L	0,29
Плотность ρ, **г/см^3**	1,97
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,73
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,55
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,97
Коэффициент пористости **e**	0,766
Полная влагоемкость W_n	0,28
Коэффициент водонасыщения S_r	0,98
Пористость,n	43,38

стр.1

Протокол № 7-19,0

Приложение

Лист

Выработка 7 Глубина м, от 19,00 до 19,20 Образец № 7

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Компрессионные испытания

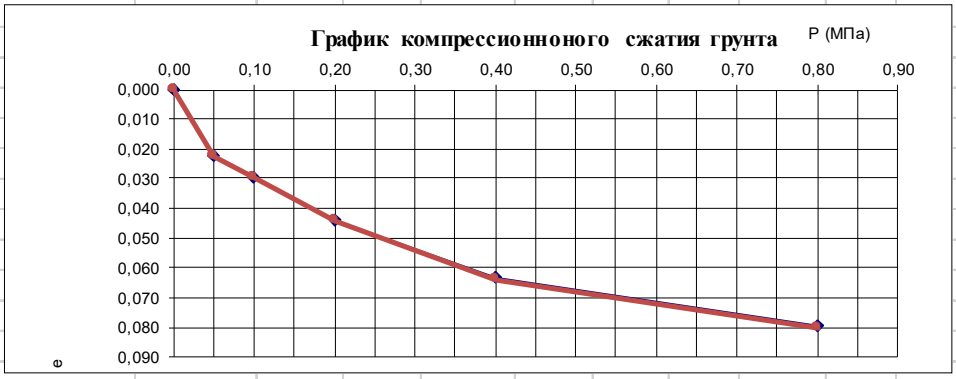
№ ИГЭ 2б

при природной влажности

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,766	0,766		
0,05	0,560	0,0224	0,560	0,0224	0,727	0,727	0,79	0,79
0,10	0,740	0,0296	0,740	0,0296	0,714	0,714	0,25	0,25
0,20	1,100	0,0440	1,105	0,0442	0,688	0,688	0,25	0,26
0,40	1,590	0,0636	1,600	0,0640	0,654	0,653	0,17	0,17
0,80	1,990	0,0796	2,010	0,0804	0,626	0,624	0,07	0,07
	Плотность при полной влагоемкости, г/см³							1,98



moed 2,38

Eoed пр 6,94

Eoed вод 6,85

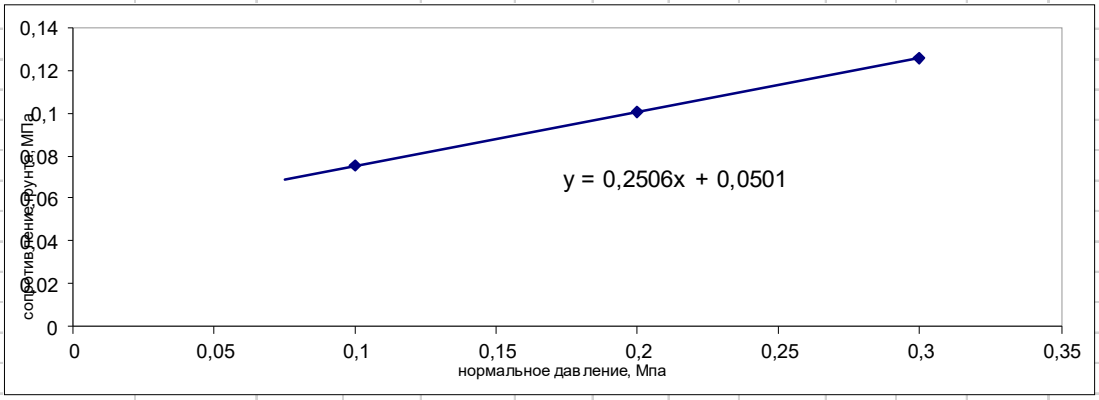
E прир 16,53

E вод 16,30

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0752	14	0,050	0,275	0,275
0,200	0,1002			0,275	0,275
0,300	0,1253			0,275	0,275



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 7-23,1

Выработка **7** Глубина м, от **23,10** до **23,30** Образец № **7**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 2б**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,270
Влажность на границе текучести W_L	0,388
Влажность на границе раскатывания W_P	0,202
Число пластичности I_P	0,19
Показатель текучести I_L	0,37
Плотность ρ, **г/см^3**	1,95
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,73
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,54
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,95
Коэффициент пористости **e**	0,778
Полная влагоемкость W_n	0,28
Коэффициент водонасыщения S_r	0,95
Пористость,n	43,76

стр.1

Протокол № 7-23,1

Приложение

Лист

Выработка 7 Глубина м, от 23,10 до 23,30 Образец № 7

Визуальное описание монолита: грунт глинистый серого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Компрессионные испытания

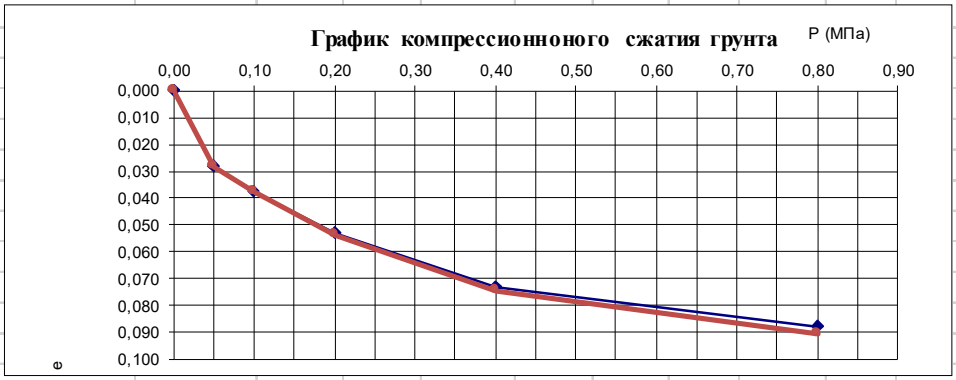
при природной влажности

№ ИГЭ 2б

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,778	0,778		
0,05	0,700	0,0280	0,700	0,0280	0,728	0,728	1,00	1,00
0,10	0,940	0,0376	0,940	0,0376	0,711	0,711	0,34	0,34
0,20	1,330	0,0532	1,340	0,0536	0,683	0,683	0,28	0,28
0,40	1,830	0,0732	1,860	0,0744	0,648	0,646	0,18	0,18
0,80	2,200	0,0880	2,265	0,0906	0,622	0,617	0,07	0,07
	Плотность при полной влагоемкости, г/см³							1,97

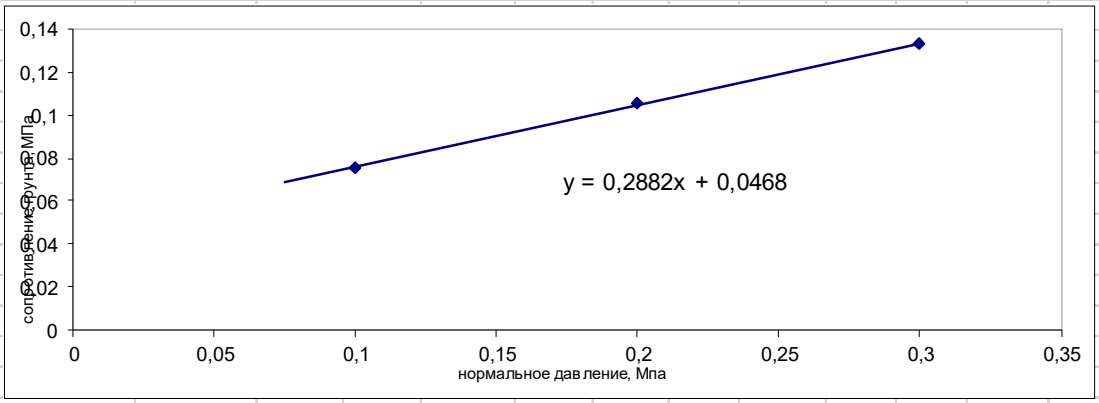


moed	2,35
Eoed пр	6,41
Eoed вод	6,25
E прир	15,06
E вод	14,69

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0752	16	0,047	0,270	0,270
0,200	0,1052			0,270	0,270
0,300	0,1328			0,270	0,270



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 10-10,0

Выработка **10** Глубина м, от **10,00** до **10,20** Образец № **10**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт глинистый буро-коричневого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 2б**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,290
Влажность на границе текучести W_L	0,387
Влажность на границе раскатывания W_P	0,201
Число пластичности I_P	0,19
Показатель текучести I_L	0,48
Плотность ρ, **г/см^3**	2,00
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,73
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,55
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	1,00
Коэффициент пористости **e**	0,761
Полная влагоемкость W_n	0,28
Коэффициент водонасыщения S_r	1,00
Пористость,n	43,21

стр.1

Протокол № 10-10,0

Приложение

Лист

Выработка **10** Глубина м, от **10,00** до **10,20** Образец № **10**

Визуальное описание монолита: грунт глинистый буро-коричневого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Компрессионные испытания

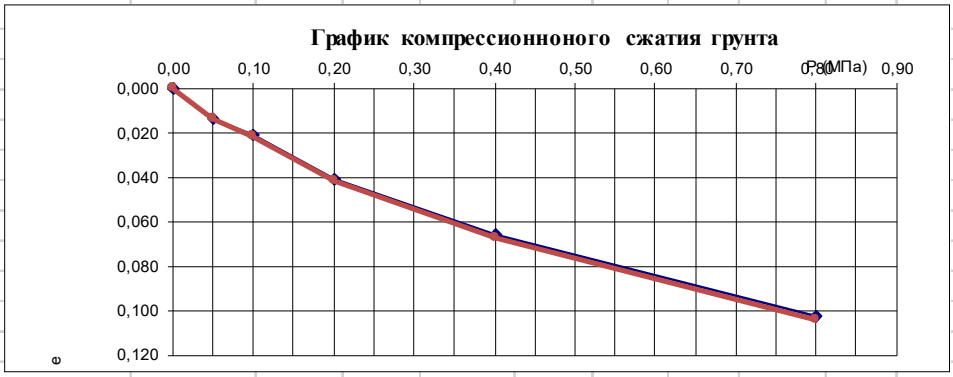
при природной влажности

№ ИГЭ 2б

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,761	0,761		
0,05	0,350	0,0140	0,350	0,0140	0,736	0,736	0,49	0,49
0,10	0,530	0,0212	0,535	0,0214	0,724	0,723	0,25	0,26
0,20	1,030	0,0412	1,045	0,0418	0,688	0,687	0,35	0,36
0,40	1,640	0,0656	1,675	0,0670	0,645	0,643	0,21	0,22
0,80	2,560	0,1024	2,600	0,1040	0,581	0,578	0,16	0,16
	Плотность при полной влагоемкости, г/см³							**1,98**



moed 2,39

Eoed пр 5,00

Eoed вод 4,90

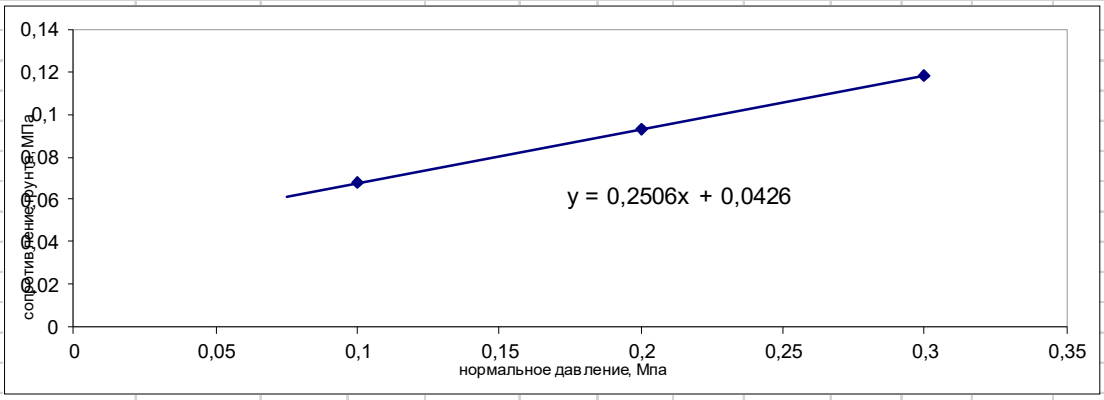
Е прир 11,95

Е вод 11,72

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0677	14	0,043	0,290	0,290
0,200	0,0927			0,290	0,290
0,300	0,1178			0,290	0,290



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 10-16,0

Выработка **10** Глубина м, от **16,00** до **16,20** Образец № **10**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт глинистый коричневого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 2б**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,289
Влажность на границе текучести W_L	0,385
Влажность на границе раскатывания W_P	0,200
Число пластичности I_P	0,18
Показатель текучести I_L	0,48
Плотность ρ, **г/см^3**	2,06
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,73
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,60
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	1,06
Коэффициент пористости **e**	0,708
Полная влагоемкость W_n	0,26
Коэффициент водонасыщения S_r	1,00
Пористость,n	41,44

стр.1

Протокол № 10-16,0

Приложение

Лист

Выработка **10** Глубина м, от **16,00** до **16,20** Образец № **10**

Визуальное описание монолита: грунт глинистый коричневого цвета, тугопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: глина тугопластичная, легкая

Компрессионные испытания

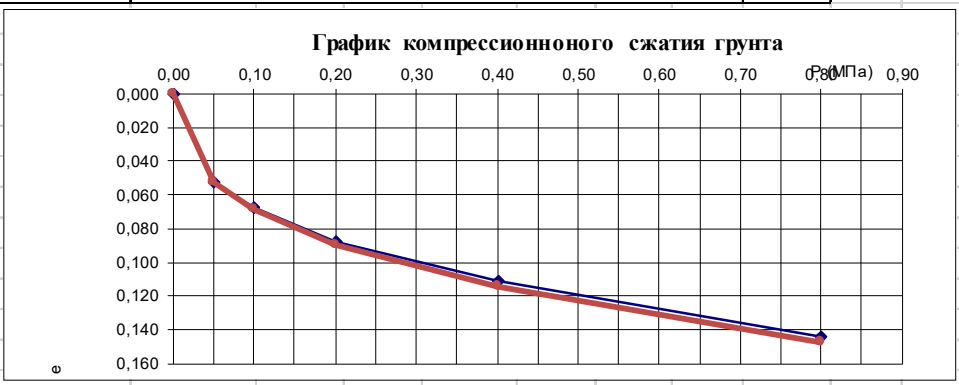
при природной влажности

№ ИГЭ 2б

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,708	0,708		
0,05	1,300	0,0520	1,320	0,0528	0,619	0,617	1,78	1,80
0,10	1,690	0,0676	1,720	0,0688	0,592	0,590	0,53	0,55
0,20	2,190	0,0876	2,235	0,0894	0,558	0,555	0,34	0,35
0,40	2,790	0,1116	2,850	0,1140	0,517	0,513	0,20	0,21
0,80	3,610	0,1444	3,695	0,1478	0,461	0,455	0,14	0,14
	Плотность при полной влагоемкости, г/см³							**2,01**

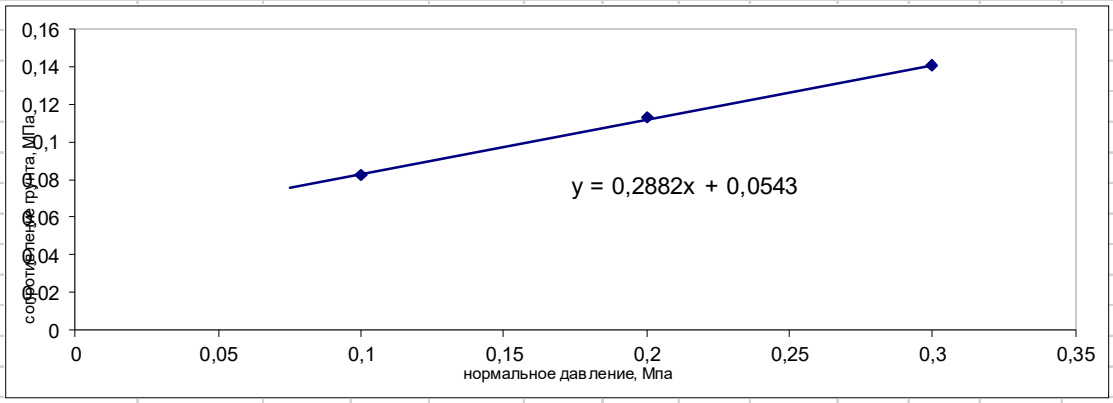


moed	2,40
Eoed пр	5,00
Eoed вод	4,85
E прир	12,00
E вод	11,65

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0827	16	0,054	0,289	0,289
0,200	0,1128			0,289	0,289
0,300	0,1403			0,289	0,289



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 1-1,2

Выработка **1** Глубина м, от **1,20** до **1,40** Образец № **1**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100- суглинок полутвердый, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,205
Влажность на границе текучести W_L	0,351
Влажность на границе раскатывания W_P	0,185
Число пластичности I_P	0,17
Показатель текучести I_L	0,12
Плотность ρ, **г/см^3**	1,86
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,54
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,86
Коэффициент пористости **e**	0,761
Полная влагоемкость W_n	0,28
Коэффициент водонасыщения S_r	0,73
Пористость,n	43,23

стр.1

Протокол № 1-1,2

Приложение

Лист

Выработка 1 Глубина м, от 1,20 до 1,40 Образец № 1

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок полутвердый, тяжелый

Компрессионные испытания

№ ИГЭ

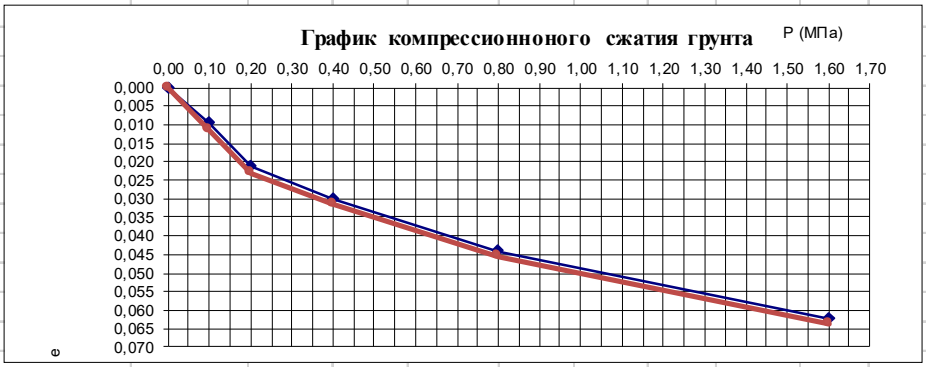
при природной влажности

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, Р	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, е		Коэффициент сжимаемости, а	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,761	0,761		
0,10	0,241	0,0096	0,286	0,0114	0,744	0,741	0,17	0,20
0,20	0,527	0,0211	0,578	0,0231	0,724	0,721	0,20	0,21
0,40	0,749	0,0300	0,786	0,0314	0,709	0,706	0,08	0,07
0,80	1,101	0,0440	1,143	0,0457	0,684	0,681	0,06	0,06
1,60	1,558	0,0623	1,594	0,0638	0,652	0,649	0,04	0,04

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	1,98

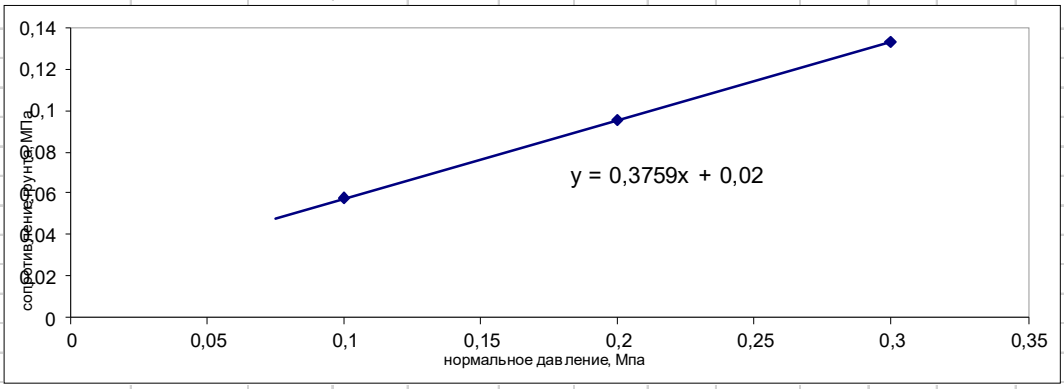


moed	2,34
Eoed пр	8,74
Eoed вод	8,56
Eприр	20,45
Eвод	20,03

Результаты испытания на срез

консолидированный срез в водонасыщенном состоянии

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0576	21	0,020	0,205	0,311
0,200	0,0952			0,205	0,311
0,300	0,1328			0,205	0,311



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 1-1,2

Выработка **1** Глубина м, от **1,20** до **1,40** Образец № **1**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок полутвердый, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

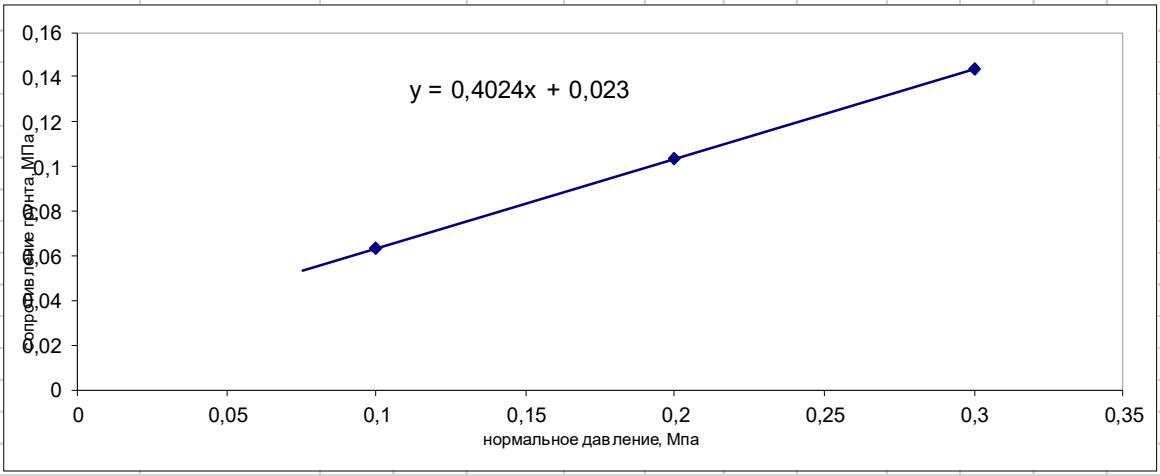
Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Результаты испытания на срез

неконсолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0633	22	0,023	0,205	0,205
0,200	0,1035			0,205	0,205
0,300	0,1438			0,205	0,205



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.3

Протокол № 2-0,5

Выработка **2** Глубина м, от **0,50** до **0,70** Образец № **2**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый черно-бурого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок полутвердый, легкий

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,168
Влажность на границе текучести W_L	0,266
Влажность на границе раскатывания W_P	0,147
Число пластичности I_P	0,12
Показатель текучести I_L	0,17
Плотность ρ, **г/см^3**	2,02
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,71
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,73
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	1,02
Коэффициент пористости **e**	0,566
Полная влагоемкость W_n	0,21
Коэффициент водонасыщения S_r	0,80
Пористость,n	36,16

стр.1

Протокол № 2-0,5

Приложение
Лист

Выработка **2** Глубина м, от **0,50** до **0,70** Образец № **2**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый черно-бурого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок полутвердый, легкий

Компрессионные испытания

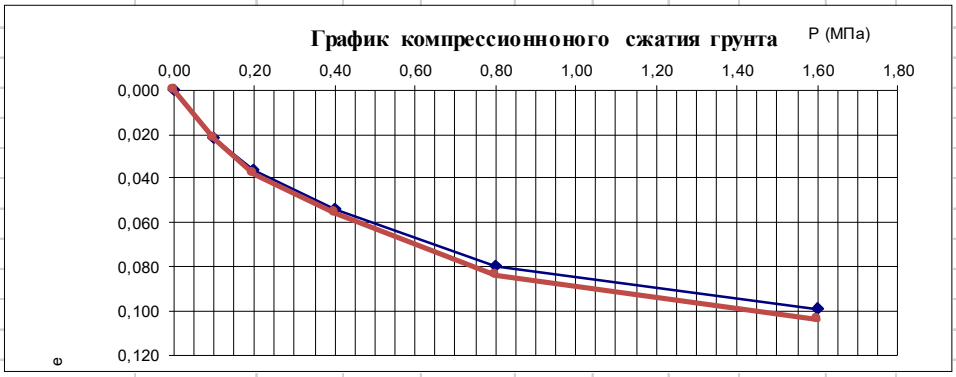
при природной влажности

№ ИГЭ 3а

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,566	0,566		
0,10	0,540	0,0216	0,555	0,0222	0,532	0,532	0,34	0,35
0,20	0,920	0,0368	0,945	0,0378	0,509	0,507	0,24	0,24
0,40	1,360	0,0544	1,400	0,0560	0,481	0,479	0,14	0,14
0,80	2,000	0,0800	2,095	0,0838	0,441	0,435	0,10	0,11
1,60	2,475	0,0990	2,600	0,1040	0,411	0,403	0,04	0,04
	Плотность при полной влагоемкости, г/см³							**2,09**



moed **2,97**

Eoed пр **6,58**

Eoed вод **6,41**

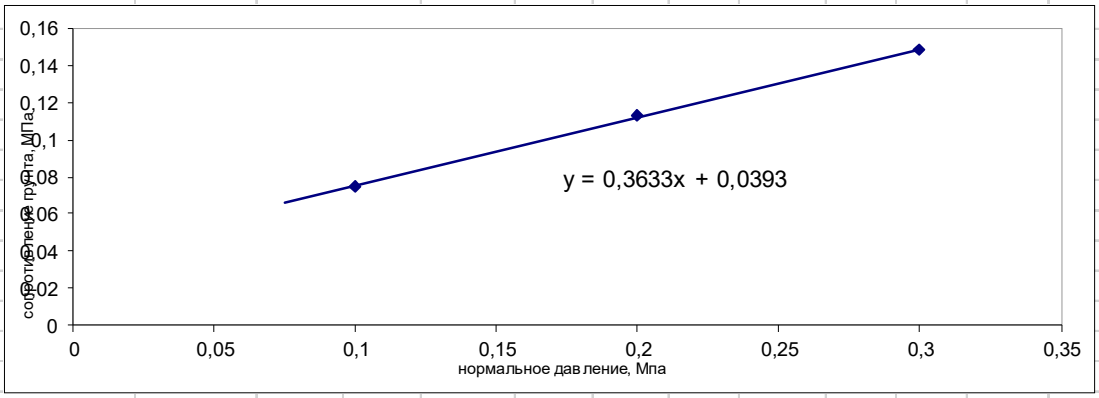
E прир **19,54**

E вод **19,04**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0752	20	0,039	0,168	0,168
0,200	0,1128			0,168	0,168
0,300	0,1478			0,168	0,168



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 2-0,5

Выработка	2	Глубина м, от	0,50	до	0,70	Образец №	2

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-202 суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

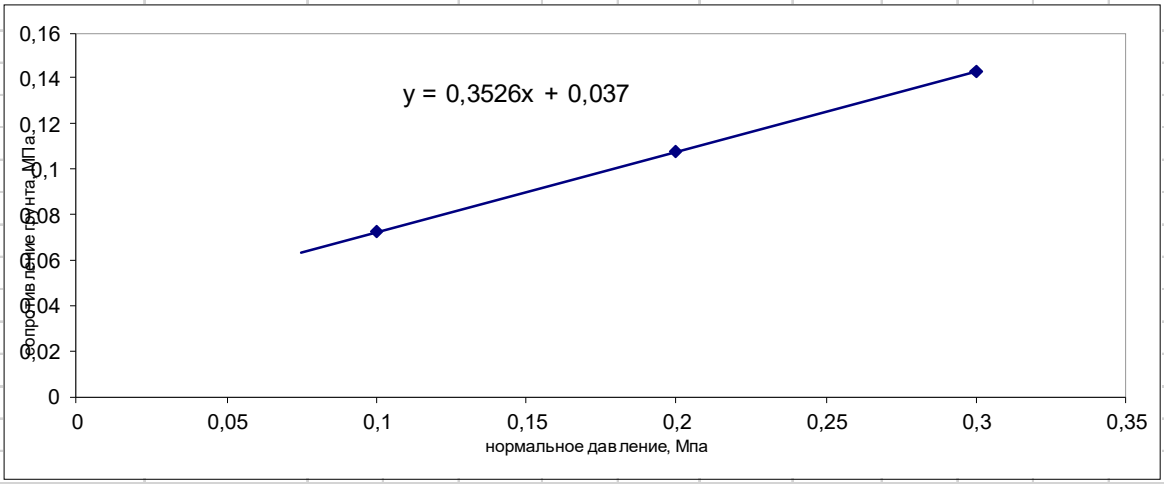
Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Результаты испытания на срез

консолидированный срез в водонасыщенном состоянии

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0723	19	0,037	0,168	0,198
0,200	0,1075			0,168	0,198
0,300	0,1428			0,168	0,198



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 4-1,1

Выработка **4** Глубина м, от **1,10** до **1,30** Образец № **4**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100- суглинок полутвердый, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,194
Влажность на границе текучести W_L	0,335
Влажность на границе раскатывания W_P	0,178
Число пластичности I_P	0,16
Показатель текучести I_L	0,10
Плотность ρ, **г/см^3**	1,92
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,61
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,92
Коэффициент пористости **e**	0,692
Полная влагоемкость W_n	0,25
Коэффициент водонасыщения S_r	0,76
Пористость,n	40,88

стр.1

Протокол № 4-1,1

Приложение

Лист

Выработка 4 Глубина м, от 1,10 до 1,30 Образец № 4

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок полутвердый, тяжелый

Компрессионные испытания

№ ИГЭ

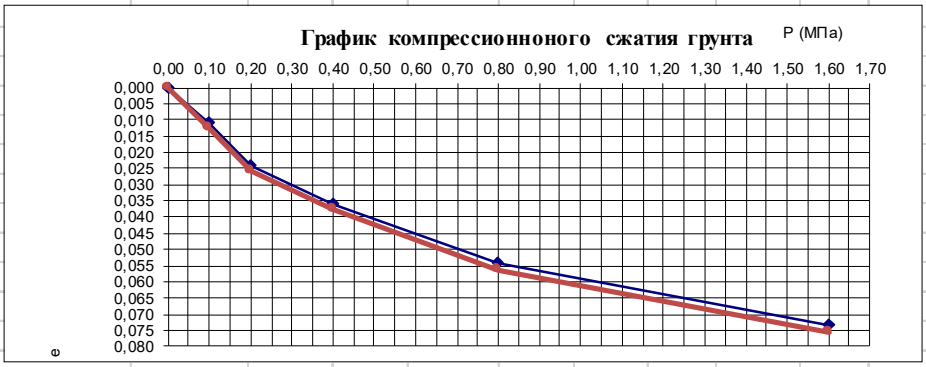
при природной влажности

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, Р	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, е		Коэффициент сжимаемости, а	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,692	0,692		
0,10	0,269	0,0108	0,312	0,0125	0,673	0,670	0,18	0,21
0,20	0,600	0,0240	0,645	0,0258	0,651	0,648	0,22	0,23
0,40	0,896	0,0358	0,944	0,0378	0,631	0,628	0,10	0,10
0,80	1,360	0,0544	1,413	0,0565	0,599	0,596	0,08	0,08
1,60	1,831	0,0732	1,887	0,0755	0,568	0,564	0,04	0,04

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	2,02

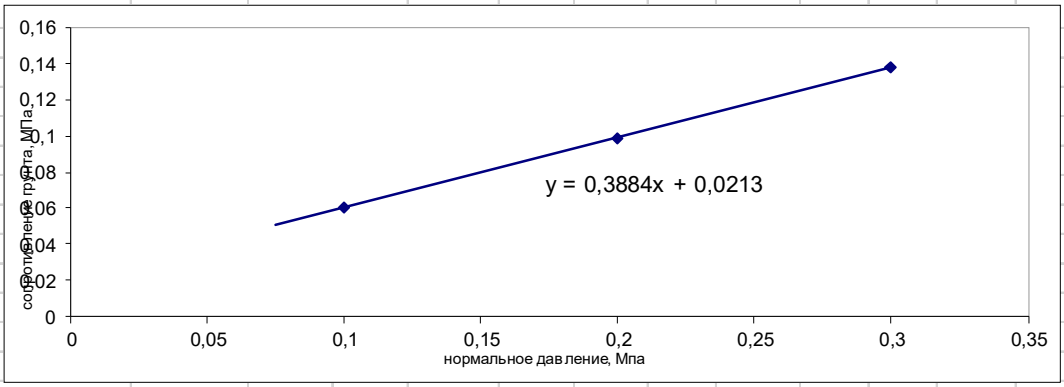


moed	2,58
Eoed пр	7,55
Eoed вод	7,51
E прир	19,49
E вод	19,37

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0601	21	0,021	0,194	0,194
0,200	0,0990			0,194	0,194
0,300	0,1378			0,194	0,194



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 4-1,1

Выработка 4 Глубина м, от 1,10 до 1,30 Образец № 4

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-202 суглинок полутвердый, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

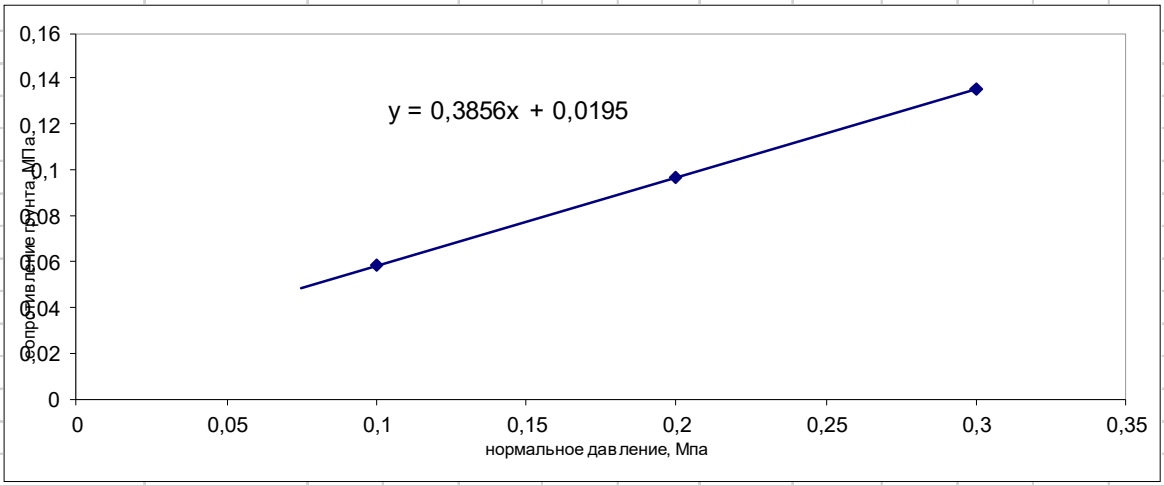
Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ** 3а

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Результаты испытания на срез

консолидированный срез в водонасыщенном состоянии

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0581	21	0,019	0,194	0,224
0,200	0,0966			0,194	0,224
0,300	0,1352			0,194	0,224



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.3

Протокол № 7-7,5

Выработка **7** Глубина м, от **7,50** до **7,70** Образец № **7**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100- суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,208
Влажность на границе текучести W_L	0,321
Влажность на границе раскатывания W_P	0,171
Число пластичности I_P	0,15
Показатель текучести I_L	0,24
Плотность ρ, **г/см^3**	2,02
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,67
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	1,02
Коэффициент пористости **e**	0,627
Полная влагоемкость W_n	0,23
Коэффициент водонасыщения S_r	0,90
Пористость,n	38,52

стр.1

Протокол № 7-7,5

Приложение

Лист

Выработка 7 Глубина м, от 7,50 до 7,70 Образец № 7

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Компрессионные испытания

при природной влажности

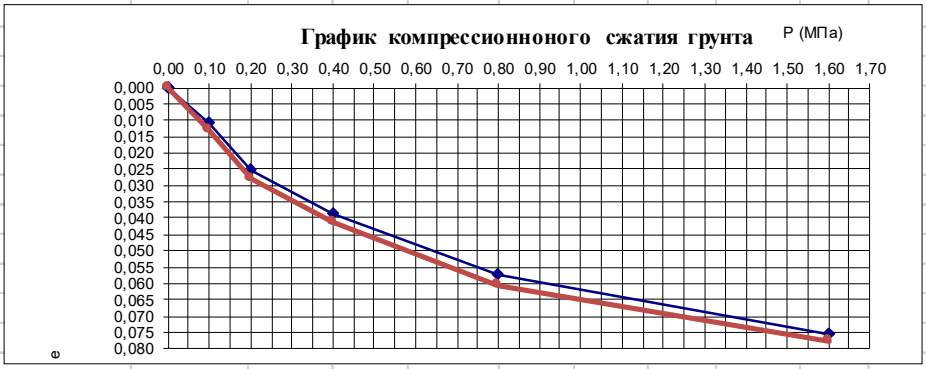
№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,627	0,627		
0,10	0,275	0,0110	0,332	0,0133	0,609	0,605	0,18	0,22
0,20	0,640	0,0256	0,706	0,0282	0,585	0,581	0,24	0,24
0,40	0,966	0,0386	1,030	0,0412	0,564	0,560	0,11	0,11
0,80	1,436	0,0574	1,511	0,0604	0,533	0,528	0,08	0,08
1,60	1,885	0,0754	1,936	0,0774	0,504	0,501	0,04	0,03

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	2,06

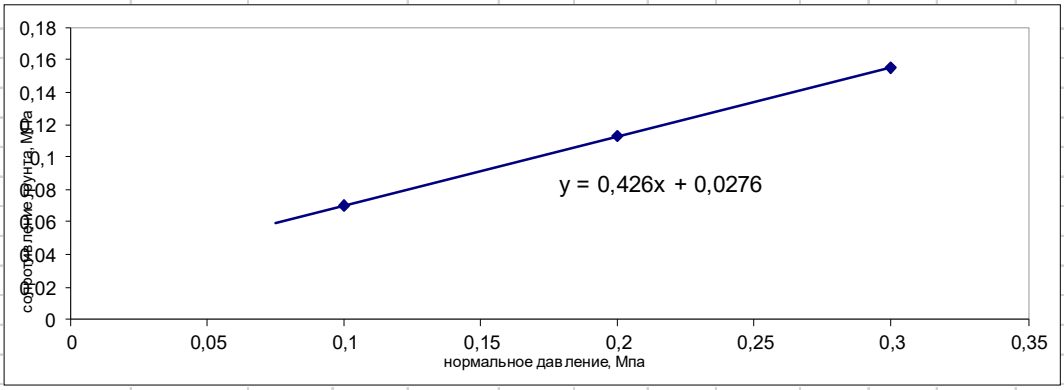


moed	2,80
Eoed пр	6,85
Eoed вод	6,68
E прир	19,18
E вод	18,72

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0702	23	0,028	0,208	0,208
0,200	0,1128			0,208	0,208
0,300	0,1554			0,208	0,208



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 7-7,5

Выработка **7** Глубина м, от **7,50** до **7,70** Образец № **7**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-202 суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

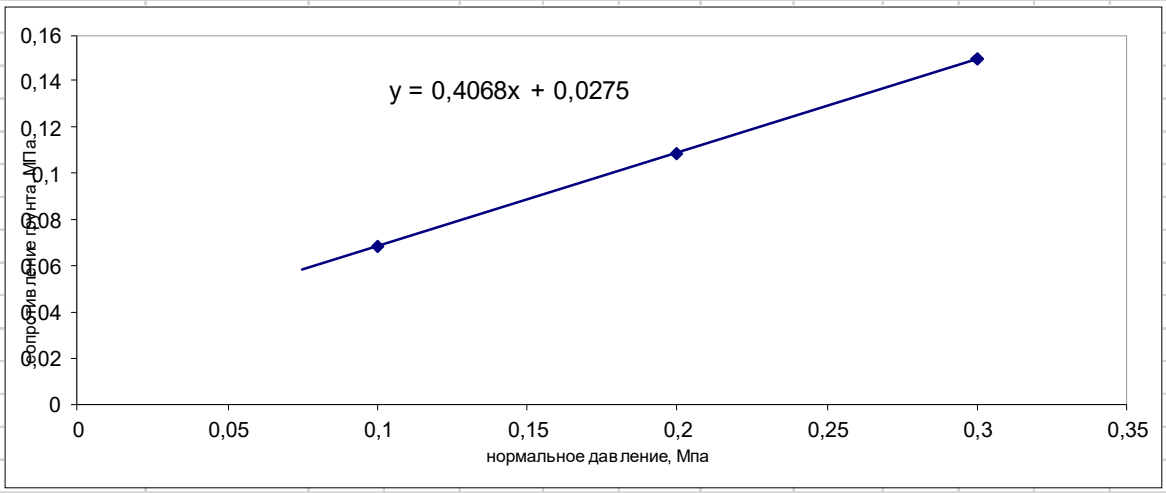
Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Результаты испытания на срез

консолидированный срез в водонасыщенном состоянии

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0682	22	0,027	0,201	0,231
0,200	0,1088			0,201	0,231
0,300	0,1495			0,201	0,231



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 7-8,5

Выработка **7** Глубина м, от **8,50** до **8,70** Образец № **7**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100- суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,224
Влажность на границе текучести W_L	0,351
Влажность на границе раскатывания W_P	0,185
Число пластичности I_P	0,17
Показатель текучести I_L	0,24
Плотность ρ, **г/см^3**	1,93
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,58
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,93
Коэффициент пористости **e**	0,725
Полная влагоемкость W_n	0,27
Коэффициент водонасыщения S_r	0,84
Пористость,n	42,03

стр.1

Протокол № 7-8,5

Приложение

Лист

Выработка 7 Глубина м, от 8,50 до 8,70 Образец № 7

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Компрессионные испытания

№ ИГЭ

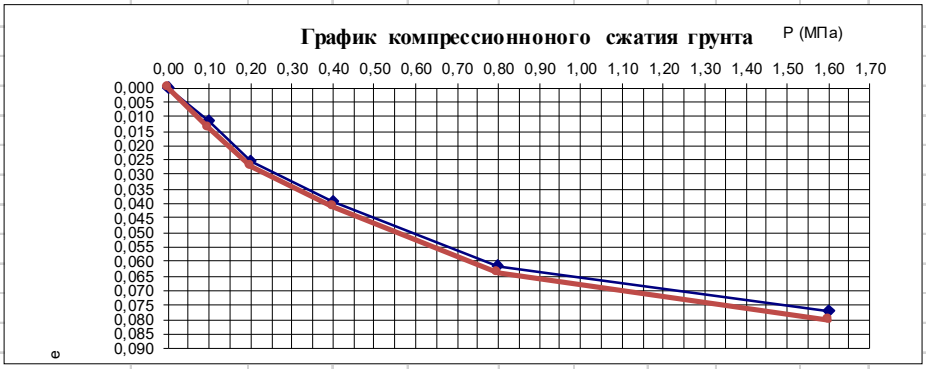
при природной влажности

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,725	0,725		
0,10	0,298	0,0119	0,348	0,0139	0,704	0,701	0,21	0,24
0,20	0,635	0,0254	0,688	0,0275	0,681	0,678	0,23	0,23
0,40	0,990	0,0396	1,035	0,0414	0,657	0,654	0,12	0,12
0,80	1,532	0,0613	1,593	0,0637	0,619	0,615	0,09	0,10
1,60	1,930	0,0772	2,010	0,0804	0,592	0,586	0,03	0,04

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	2,00



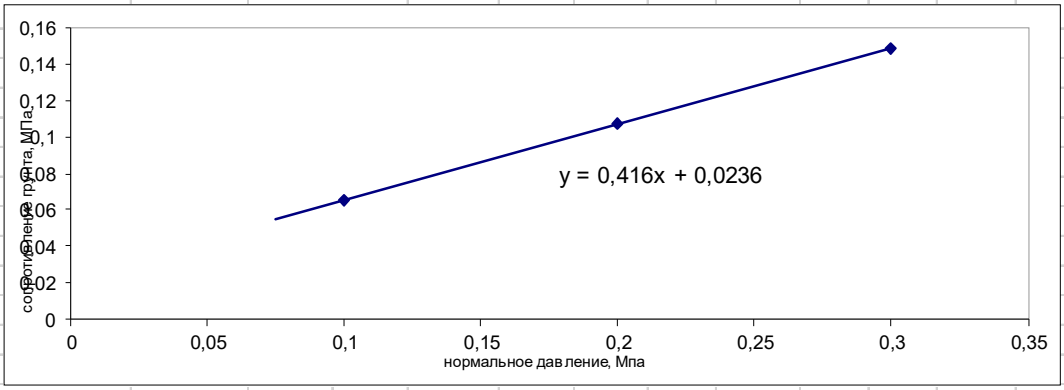
moed	2,48
Eoed пр	7,42
Eoed вод	7,35

E прир	18,40
E вод	18,24

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0652	23	0,024	0,224	0,224
0,200	0,1067			0,224	0,224
0,300	0,1483			0,224	0,224



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол №7-8,5

Выработка 7 | Глубина м, от 8,50 до 8,70 | Образец № 7

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-202 суглинок полутвердый, тяжелый пылеватый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

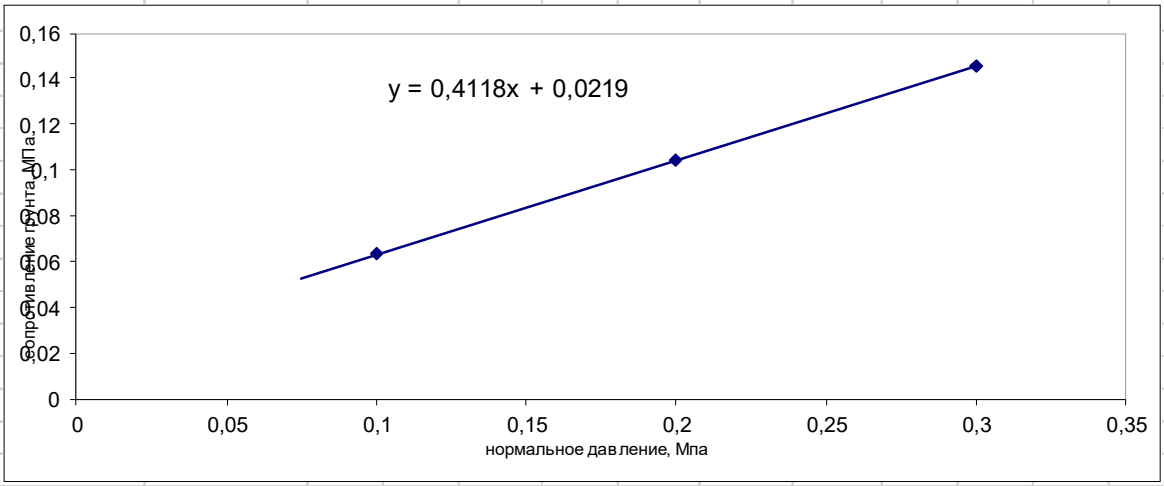
Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Результаты испытания на срез

консолидированный срез в водонасыщенном состоянии

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0630	22	0,022	0,224	0,254
0,200	0,1042			0,224	0,254
0,300	0,1454			0,224	0,254



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.3

Протокол № 10-8,0

Выработка **10** Глубина м, от **8,00** до **8,20** Образец № **10**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100- суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,201
Влажность на границе текучести W_L	0,321
Влажность на границе раскатывания W_P	0,171
Число пластичности I_P	0,15
Показатель текучести I_L	0,20
Плотность ρ, **г/см^3**	2,02
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,68
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	1,02
Коэффициент пористости **e**	0,617
Полная влагоемкость W_n	0,23
Коэффициент водонасыщения S_r	0,89
Пористость,n	38,16

стр.1

Протокол № 10-8,0

Приложение

Лист

Выработка **10** Глубина м, от **8,00** до **8,20** Образец № **10**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Компрессионные испытания

при природной влажности

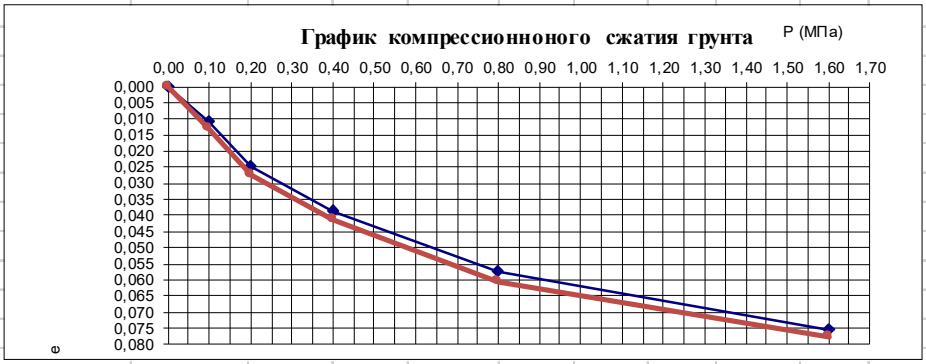
№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, Р	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, е		Коэффициент сжимаемости, а	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0		0	0,617	0,617		
0,10	0,275	0,0110	0,332	0,0133	0,599	0,596	0,18	0,21
0,20	0,626	0,0250	0,688	0,0275	0,577	0,573	0,23	0,23
0,40	0,966	0,0386	1,030	0,0412	0,555	0,551	0,11	0,11
0,80	1,436	0,0574	1,511	0,0604	0,524	0,519	0,08	0,08
1,60	1,885	0,0754	1,936	0,0774	0,495	0,492	0,04	0,03

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	**2,06**

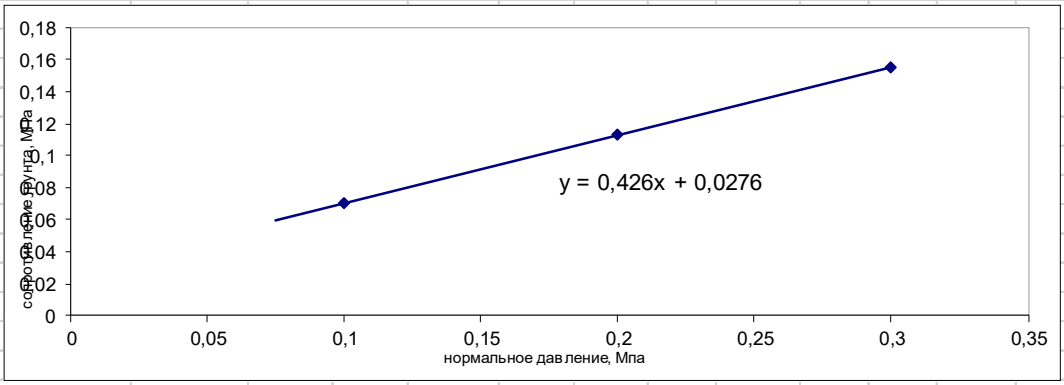


moed	**2,80**
Eoed пр	**7,12**
Eoed вод	**7,02**
Eприр	**19,94**
Eвод	**19,66**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0702	23	0,028	0,201	0,201
0,200	0,1128			0,201	0,201
0,300	0,1554			0,201	0,201



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 10-8,0

Выработка	10	Глубина м, от	8,00	до	8,20	Образец №	10

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, полутвердый

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-202 суглинок полутвердый, тяжелый песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

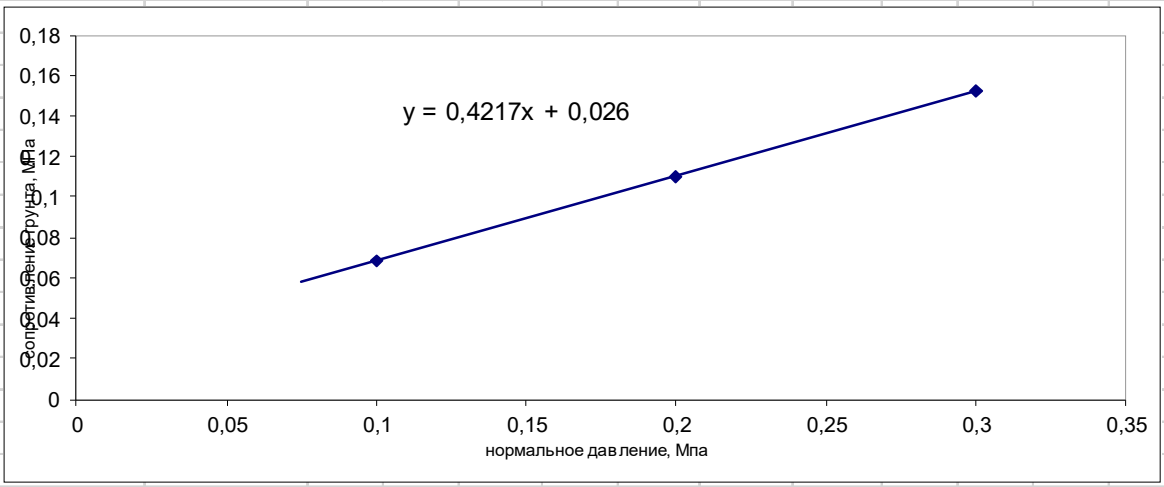
Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3а**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Результаты испытания на срез

консолидированный срез в водонасыщенном состоянии

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0682	23	0,026	0,201	0,231
0,200	0,1103			0,201	0,231
0,300	0,1525			0,201	0,231



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.3

Протокол № 1-2,5

Выработка **1** Глубина м, от **2,50** до **2,70** Образец № **1**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серо-коричневого цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичный, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 3в**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,315
Влажность на границе текучести W_L	0,364
Влажность на границе раскатывания W_P	0,191
Число пластичности I_P	0,17
Показатель текучести I_L	0,72
Плотность ρ, **г/см^3**	1,93
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,47
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,93
Коэффициент пористости **e**	0,853
Полная влагоемкость W_n	0,31
Коэффициент водонасыщения S_r	1,00
Пористость,n	46,04

стр.1

Протокол № 1-2,5

Приложение

Лист

Выработка 1 Глубина м, от 2,50 до 2,70 Образец № 1

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серо-коричневого цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичный, тяжелый

Компрессионные испытания

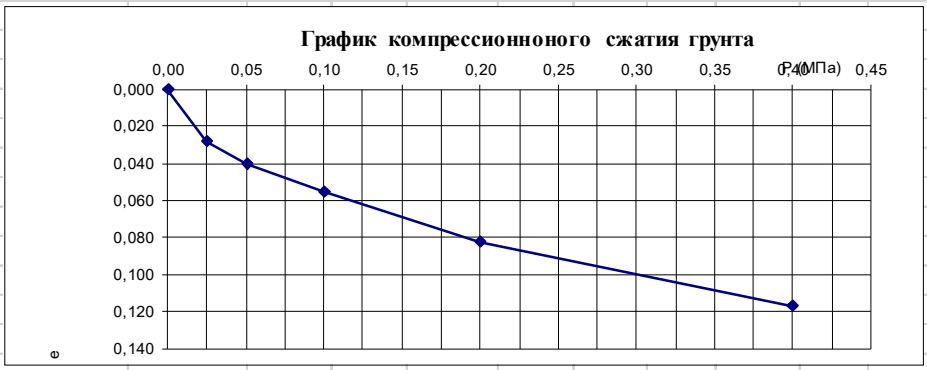
№ ИГЭ 3в

при природной влажности

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,853			
0,025	0,710	0,0284			0,801		2,11	
0,05	1,020	0,0408			0,778		0,92	
0,10	1,380	0,0552			0,751		0,53	
0,20	2,070	0,0828			0,700		0,51	
0,40	2,930	0,1172			0,636		0,32	



moed 1,80

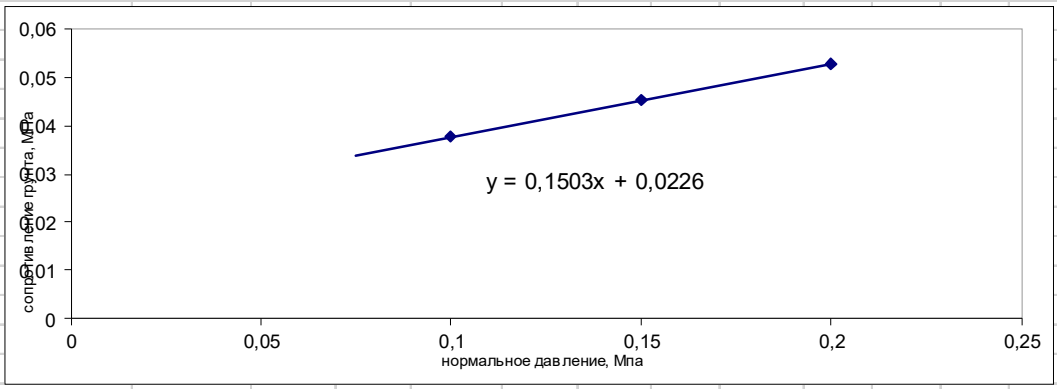
Eoed пр 3,62

Eприр 6,52

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0376	9	0,023	0,315	0,315
0,150	0,0451			0,315	0,315
0,200	0,0526			0,315	0,315



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 3-1,2

Выработка **3** Глубина м, от **1,20** до **1,40** Образец № **3**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый черного цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичный, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 23.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 30.06.2025г. **№ ИГЭ 3в**

Дата составления протокола: 30.06.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,306
Влажность на границе текучести W_L	0,346
Влажность на границе раскатывания W_P	0,183
Число пластичности I_P	0,16
Показатель текучести I_L	0,75
Плотность ρ, **г/см^3**	1,83
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,65
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,40
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,83
Коэффициент пористости **e**	0,890
Полная влагоемкость W_n	0,34
Коэффициент водонасыщения S_r	0,91
Пористость,n	47,10

стр.1

Протокол № 3-1,2

Приложение

Лист

Выработка 3 Глубина м, от 1,20 до 1,40 Образец № 3

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый черного цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичный, тяжелый

Компрессионные испытания

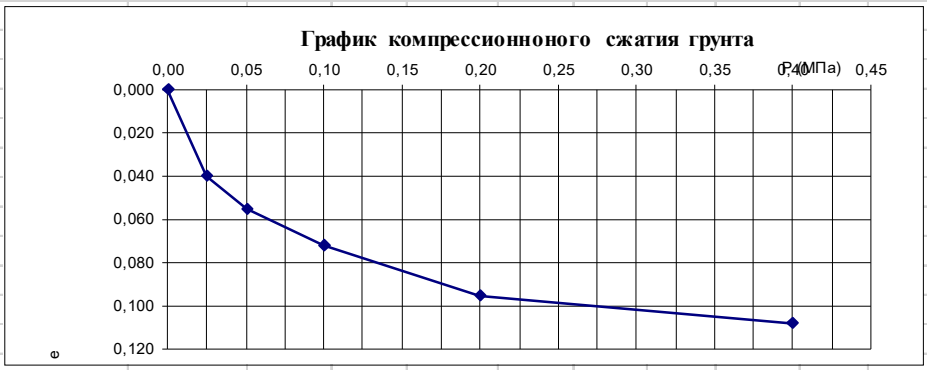
№ ИГЭ 3в

при природной влажности

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,890			
0,025	1,000	0,0400			0,815		3,02	
0,05	1,380	0,0552			0,786		1,15	
0,10	1,800	0,0720			0,754		0,64	
0,20	2,380	0,0952			0,711		0,44	
0,40	2,700	0,1080			0,686		0,12	



moed 1,69

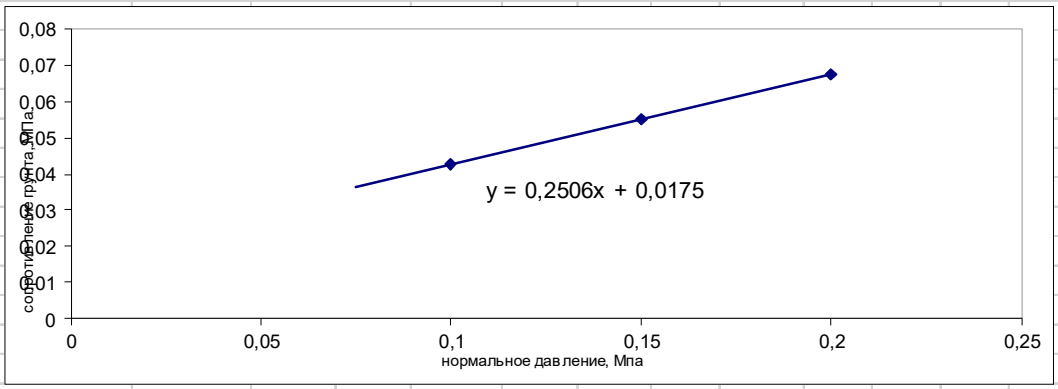
Eoed пр 4,31

Eприр 7,28

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность	
				до опыта	после опыта
0,100	0,0426	14	0,018	0,306	0,306
0,150	0,0551			0,306	0,306
0,200	0,0677			0,306	0,306



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 4-3,0

Выработка **4** Глубина м, от **3,00** до **3,20** Образец № **4**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серого цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичная, тяжелая

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3в**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,306
Влажность на границе текучести W_L	0,361
Влажность на границе раскатывания W_P	0,189
Число пластичности I_P	0,17
Показатель текучести I_L	0,68
Плотность ρ, **г/см^3**	1,96
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,50
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,96
Коэффициент пористости **e**	0,812
Полная влагоемкость W_n	0,30
Коэффициент водонасыщения S_r	1,00
Пористость,n	44,82

стр.1

Протокол № 4-3,0

Приложение

Лист

Выработка 4 Глубина м, от 3,00 до 3,20 Образец № 4

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серого цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичная, тяжелая

Компрессионные испытания

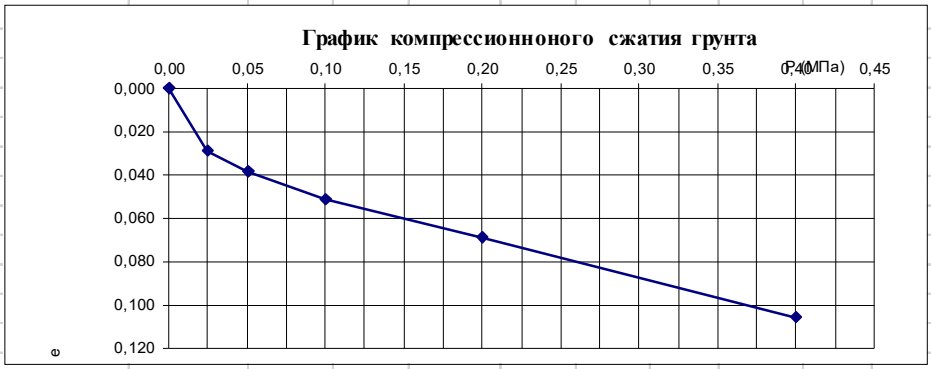
№ ИГЭ 3в

при природной влажности

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,812			
0,025	0,730	0,0292			0,759		2,12	
0,05	0,970	0,0388			0,742		0,70	
0,10	1,290	0,0516			0,719		0,46	
0,20	1,730	0,0692			0,687		0,32	
0,40	2,640	0,1056			0,621		0,33	



moed 2,07

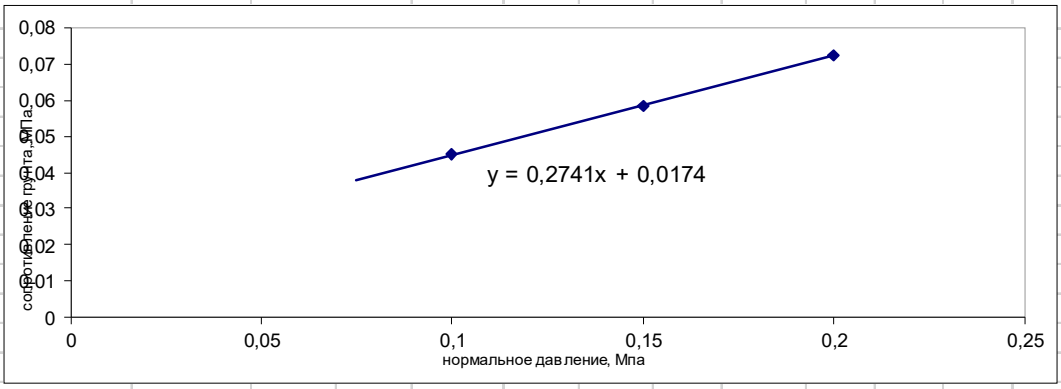
Eoed пр 5,68

E прир 11,76

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность	
				до опыта	после опыта
0,100	0,0449	15	0,017	0,306	0,306
0,150	0,0586			0,306	0,306
0,200	0,0723			0,306	0,306



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 5-6,0

Выработка **5** Глубина м, от **6,00** до **6,20** Образец № **5**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серого цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100- суглинок мягкопластичный, легкий песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3в**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

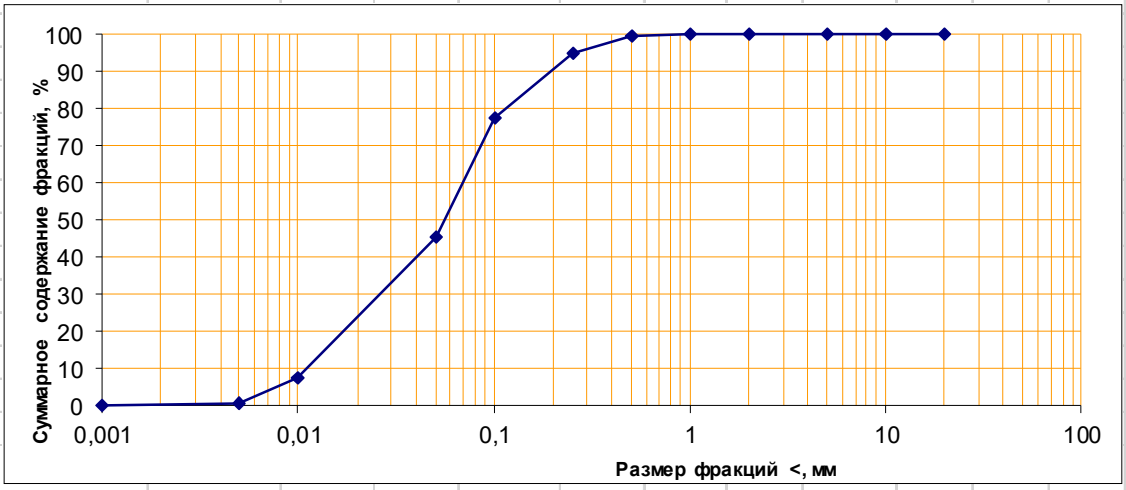
Естественная влажность **W**	0,263
Влажность на границе текучести W_L	0,316
Влажность на границе раскатывания W_P	0,169
Число пластичности I_P	0,15
Показатель текучести I_L	0,64
Плотность ρ, **г/см^3**	1,89
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,50
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,89
Коэффициент пористости **e**	0,818
Полная влагоемкость W_n	0,30
Коэффициент водонасыщения S_r	0,87
Пористость,n	44,98

Гранулометрический состав, %

Размер фракций, мм	
>10	
10—5	
5—2	
2—1	
1—0,5	0,3
0,5-0,25	4,9
0,25-0,1	17,2
0,1-0,05	31,9
0,05-0,01	38,4
0,01-0,005	6,5
<0,005	0,8

Интегральная кривая гранулометрического состава

Суммарное содержание фракций размером меньше, %										
0,005	0,01	0,05	0,1	0,25	0,5	1	2	5	10	20
0,8	7,3	45,7	77,6	94,8	99,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



Протокол № 5-6,0

Приложение

Лист

Выработка **5** Глубина м, от **6,00** до **6,20** Образец № **5**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серого цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичный, легкий песчанистый

Компрессионные испытания при природной влажности

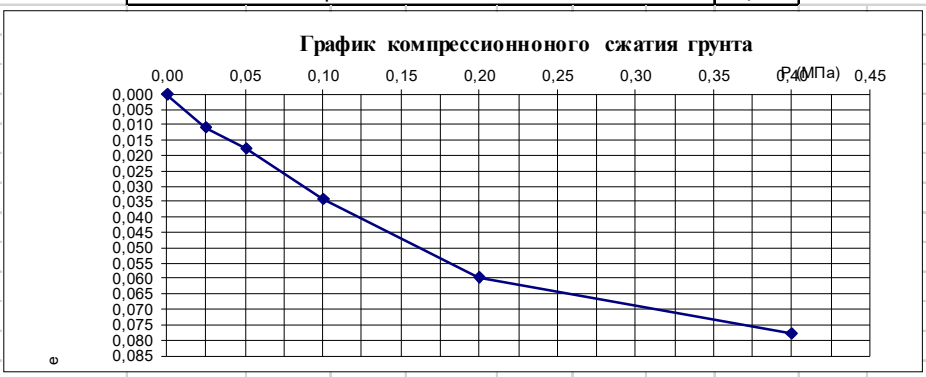
№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,818			
0,025	0,274	0,0110			0,798		0,80	
0,05	0,450	0,0180			0,785		0,51	
0,10	0,850	0,0340			0,756		0,58	
0,20	1,500	0,0600			0,709		0,47	
0,40	1,940	0,0776			0,677		0,16	

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	1,95



moed **2,00**

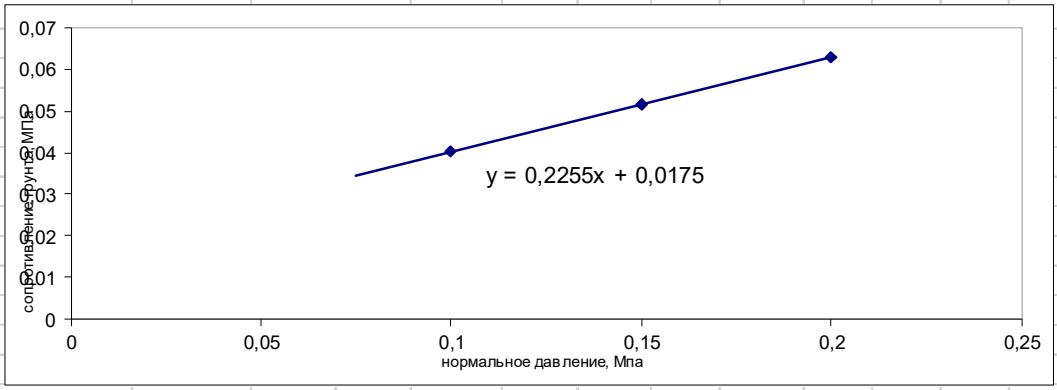
Eoed пр **3,85**

Eприр **7,69**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность	
				до опыта	после опыта
0,100	0,0401	13	0,018	0,263	0,263
0,150	0,0514			0,263	0,263
0,200	0,0626			0,263	0,263



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 6-7,0

Выработка **6** Глубина м, от **7,00** до **7,20** Образец № **6**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серого цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичный, легкий

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3в**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,232
Влажность на границе текучести W_L	0,264
Влажность на границе раскатывания W_P	0,146
Число пластичности I_P	0,12
Показатель текучести I_L	0,73
Плотность ρ, **г/см^3**	1,99
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,71
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,62
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,99
Коэффициент пористости **e**	0,677
Полная влагоемкость W_n	0,25
Коэффициент водонасыщения S_r	0,93
Пористость,n	40,37

Протокол № 6-7,0

Приложение

Лист

Выработка **6** Глубина м, от **7,00** до **7,20** Образец № **6**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серого цвета, мягкопластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичный, легкий

Компрессионные испытания

при природной влажности

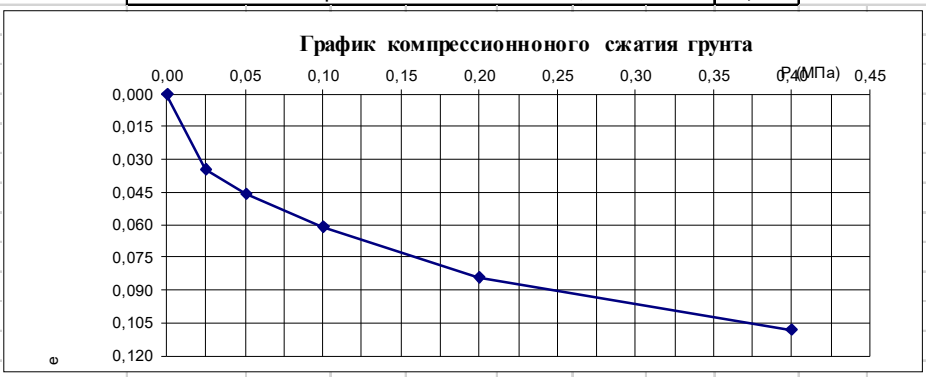
№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,677			
0,025	0,860	0,0344			0,619		2,31	
0,05	1,140	0,0456			0,601		0,75	
0,10	1,530	0,0612			0,574		0,52	
0,20	2,100	0,0840			0,536		0,38	
0,40	2,710	0,1084			0,495		0,20	

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	**2,02**



moed **2,63**

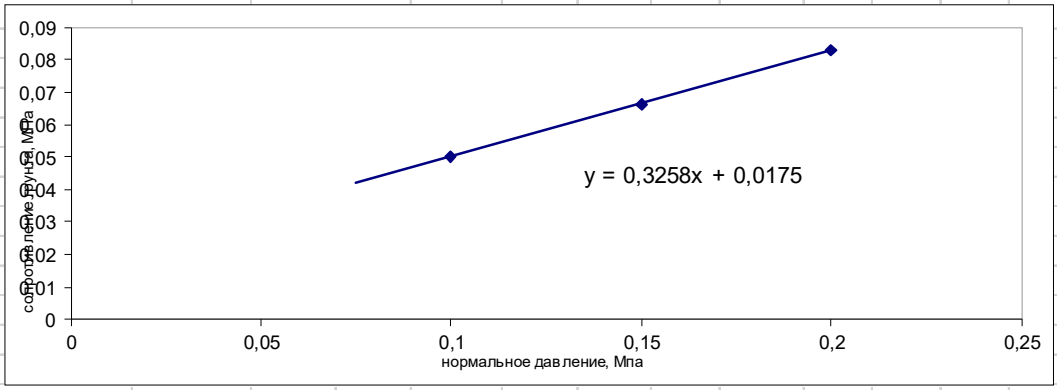
Eoed пр **4,39**

Eприр **11,54**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность	
				до опыта	после опыта
0,100	0,0501	18	0,018	0,232	0,232
0,150	0,0664			0,232	0,232
0,200	0,0827			0,232	0,232



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 11-8,0

Выработка **11** Глубина м, от **8,00** до **8,20** Образец № **11**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серого цвета, мягкопластичный

При действии HCl: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100- суглинок мягкопластичный, легкий песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3в**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

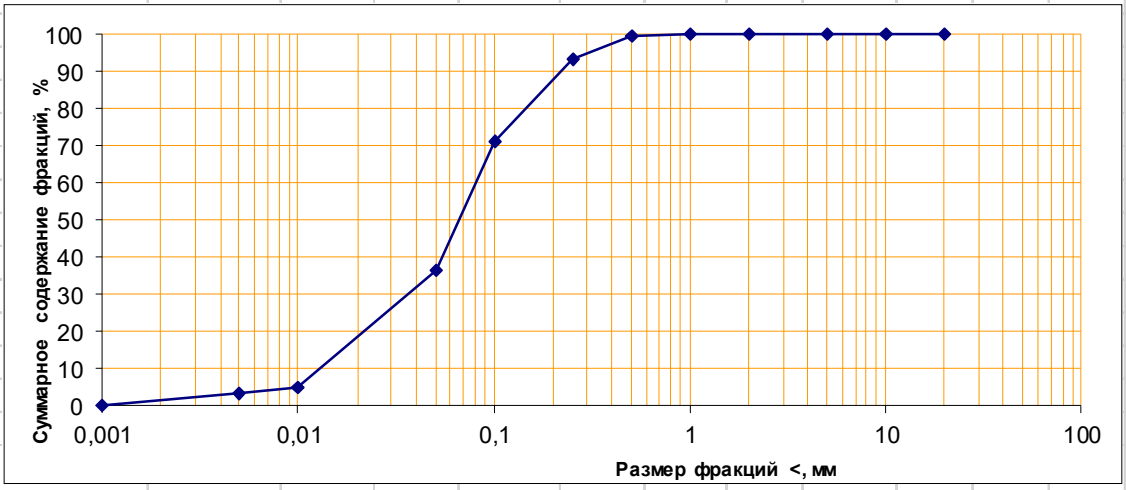
Естественная влажность **W**	0,238
Влажность на границе текучести W_L	0,274
Влажность на границе раскатывания W_P	0,150
Число пластичности I_P	0,12
Показатель текучести I_L	0,70
Плотность ρ, **г/см^3**	1,96
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,58
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,96
Коэффициент пористости **e**	0,717
Полная влагоемкость W_n	0,26
Коэффициент водонасыщения S_r	0,90
Пористость,n	41,77

Гранулометрический состав, %

Размер фракций, мм	
>10	
10—5	
5—2	
2—1	
1—0,5	0,1
0,5-0,25	6,7
0,25-0,1	21,8
0,1-0,05	35,1
0,05-0,01	31,6
0,01-0,005	1,6
<0,005	3,2

Интегральная кривая гранулометрического состава

Суммарное содержание фракций размером меньше, %										
0,005	0,01	0,05	0,1	0,25	0,5	1	2	5	10	20
3,2	4,7	36,3	71,4	93,2	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



Протокол № 11-8,0

Приложение

Лист

Выработка **11** Глубина м, от **8,00** до **8,20** Образец № **11**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый серого цвета, мягкопластичный

При действии HCl: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок мягкопластичный, легкий песчанистый

Компрессионные испытания при природной влажности

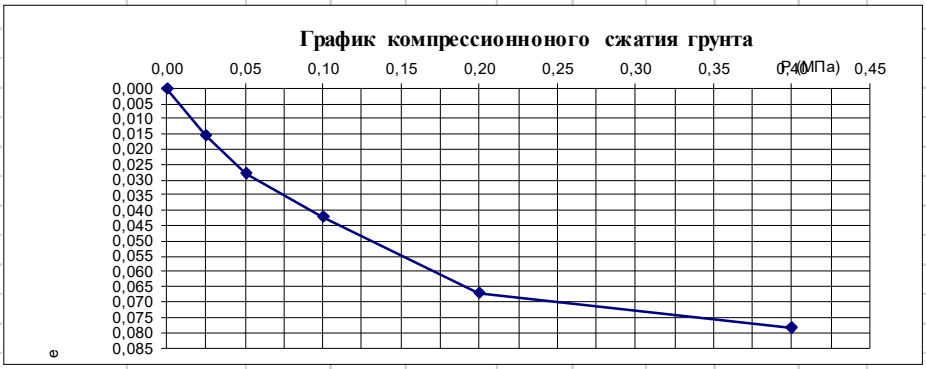
№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,717			
0,025	0,380	0,0152			0,691		1,04	
0,05	0,700	0,0280			0,669		0,88	
0,10	1,055	0,0422			0,645		0,49	
0,20	1,677	0,0671			0,602		0,43	
0,40	1,960	0,0784			0,583		0,10	

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	**2,00**



moed **2,50**

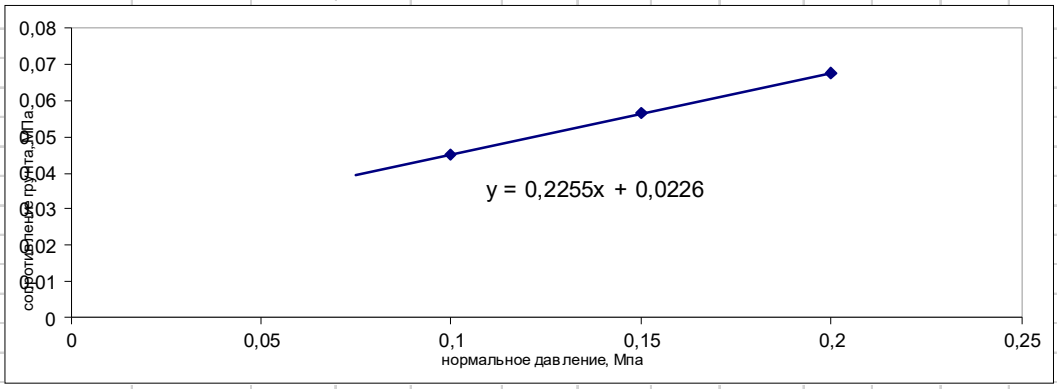
Eoed пр **4,02**

Eприр **10,05**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0451	13	0,023	0,238	0,238
0,150	0,0564			0,238	0,238
0,200	0,0677			0,238	0,238



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 1д-4,0

Выработка **1д** Глубина м, от **4,00** до **4,20** Образец № **1д**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3г**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,323
Влажность на границе текучести W_L	0,340
Влажность на границе раскатывания W_P	0,180
Число пластичности I_P	0,16
Показатель текучести I_L	0,89
Плотность ρ, **г/см^3**	1,88
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,42
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,88
Коэффициент пористости **e**	0,913
Полная влагоемкость W_n	0,34
Коэффициент водонасыщения S_r	0,96
Пористость,n	47,74

Протокол № 1д-4,0

Приложение

Лист

Выработка **1д** Глубина м, от **4,00** до **4,20** Образец № **1д**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Компрессионные испытания

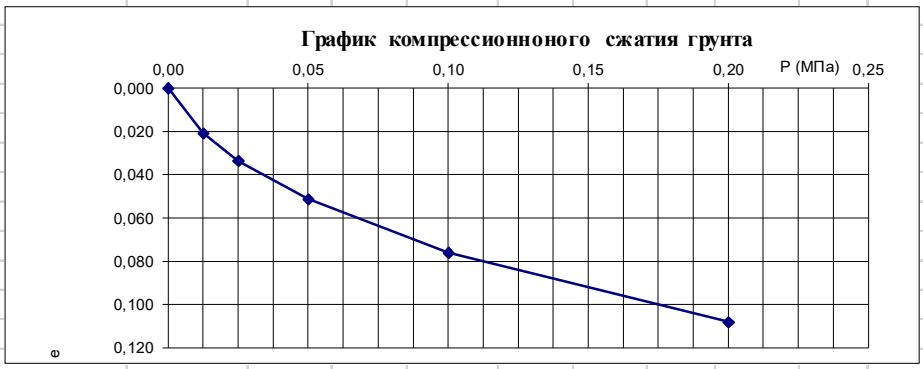
при природной влажности

№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,913			
0,0125	0,520	0,0208			0,874		3,18	
0,025	0,830	0,0332			0,850		1,90	
0,05	1,280	0,0512			0,815		1,38	
0,10	1,900	0,0760			0,768		0,95	
0,20	2,700	0,1080			0,707		0,61	



moed **1,64**

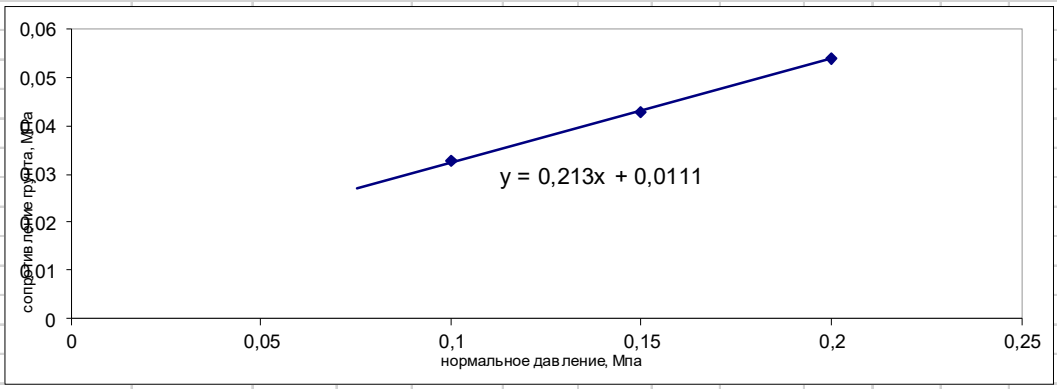
Eoed пр **3,13**

E прир **5,13**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0326	12	0,011	0,323	0,323
0,150	0,0426			0,323	0,323
0,200	0,0539			0,323	0,323



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 4-8,0

Выработка **4** Глубина м, от **8,00** до **8,20** Образец № **4**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый песчанистый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3г**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

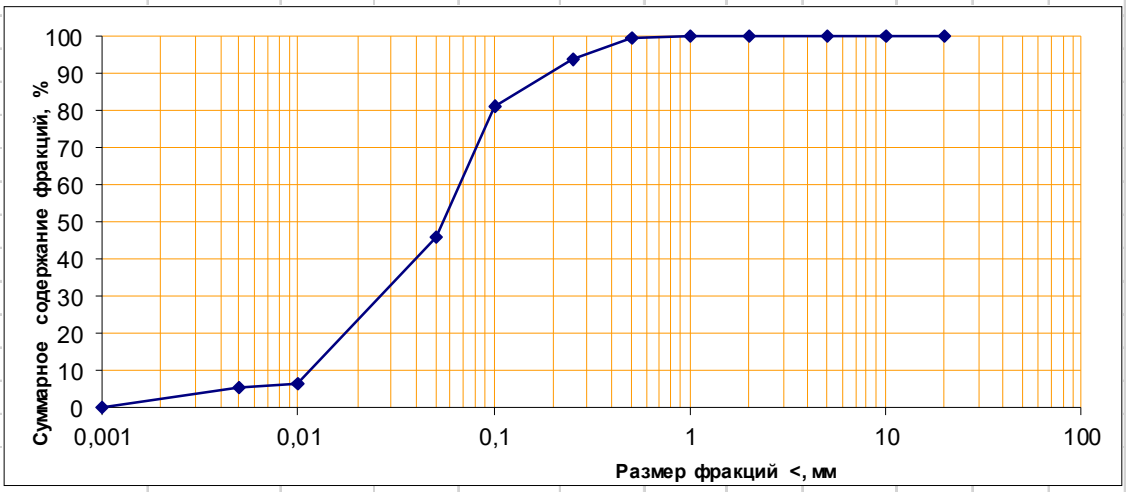
Естественная влажность **W**	0,267
Влажность на границе текучести W_L	0,282
Влажность на границе раскатывания W_P	0,154
Число пластичности I_P	0,13
Показатель текучести I_L	0,88
Плотность ρ, **г/см^3**	1,95
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,54
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,95
Коэффициент пористости **e**	0,767
Полная влагоемкость W_n	0,28
Коэффициент водонасыщения S_r	0,95
Пористость,n	43,39

Гранулометрический состав, %

Размер фракций, мм	
>10	
10—5	
5—2	
2—1	
1—0,5	0,4
0,5-0,25	5,8
0,25-0,1	12,7
0,1-0,05	35,3
0,05-0,01	39,5
0,01-0,005	0,8
<0,005	5,5

Интегральная кривая гранулометрического состава

Суммарное содержание фракций размером меньше, %										
0,005	0,01	0,05	0,1	0,25	0,5	1	2	5	10	20
5,5	6,3	45,8	81,1	93,8	99,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 104

Протокол № 4-8,0

Приложение

Лист

Выработка **4** Глубина м, от **8,00** до **8,20** Образец № **4**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый песчанистый

Компрессионные испытания

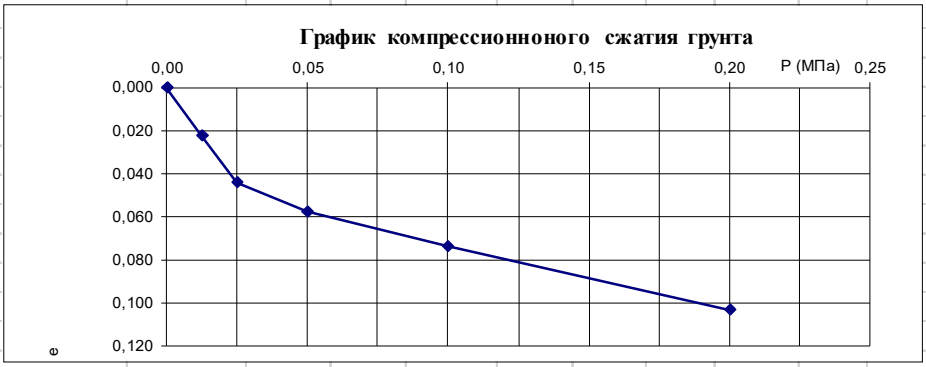
при природной влажности

№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,767			
0,0125	0,560	0,0224			0,727		3,17	
0,025	1,100	0,0440			0,689		3,05	
0,05	1,440	0,0576			0,665		0,96	
0,10	1,840	0,0736			0,637		0,57	
0,20	2,580	0,1032			0,584		0,52	



moed **2,33**

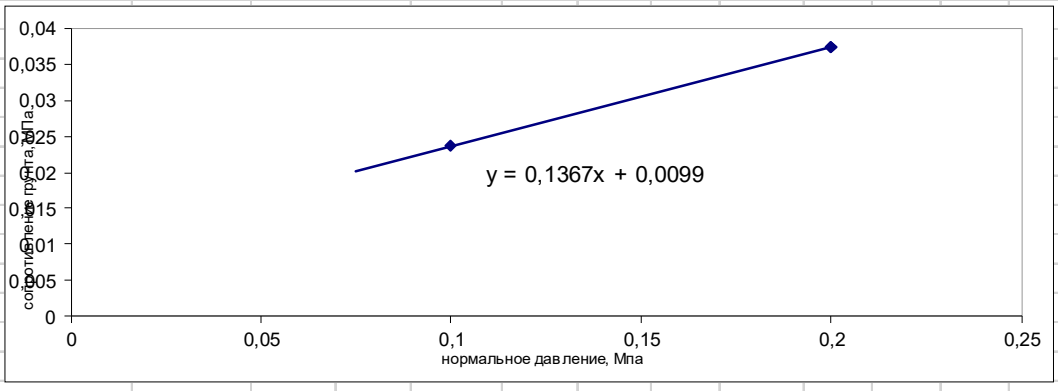
Eoed пр **3,38**

Eприр **7,87**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0236	8	0,010	0,267	0,267
0,200	0,0373			0,267	0,267
0,200	0,0373			0,267	0,267



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12536-2014 - п.4.2, п.4.3; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 4-12,0

Выработка **4** Глубина м, от **12,00** до **12,20** Образец № **4**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый темно-бурого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3г**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,295
Влажность на границе текучести W_L	0,302
Влажность на границе раскатывания W_P	0,163
Число пластичности I_P	0,14
Показатель текучести I_L	0,95
Плотность ρ, **г/см^3**	1,81
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,40
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,81
Коэффициент пористости **e**	0,945
Полная влагоемкость W_n	0,35
Коэффициент водонасыщения S_r	0,85
Пористость,n	48,59

Протокол № 4-12,0

Приложение

Лист

Выработка **4** Глубина м, от **12,00** до **12,20** Образец № **4**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый темно-бурого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Компрессионные испытания

при природной влажности

№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,945			
0,0125	0,720	0,0288			0,889		4,48	
0,025	1,090	0,0436			0,861		2,30	
0,05	1,560	0,0624			0,824		1,46	
0,10	2,120	0,0848			0,780		0,87	
0,20	2,750	0,1100			0,731		0,49	



moed **1,50**

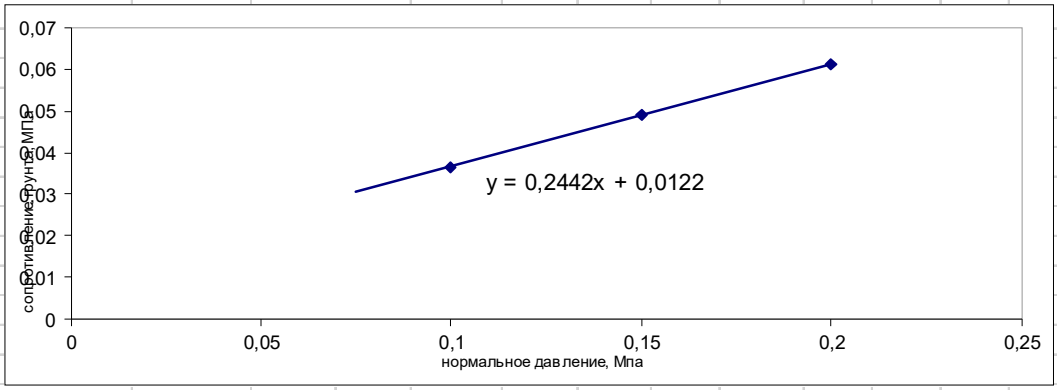
Eoed пр **3,97**

Eприр **5,95**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0366	14	0,012	0,295	0,295
0,150	0,0488			0,295	0,295
0,200	0,0610			0,295	0,295



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 6-2,0

Выработка **6** Глубина м, от **2,00** до **2,20** Образец № **6**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3г**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,303
Влажность на границе текучести W_L	0,332
Влажность на границе раскатывания W_P	0,176
Число пластичности I_P	0,16
Показатель текучести I_L	0,81
Плотность ρ, **г/см^3**	1,90
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,46
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,90
Коэффициент пористости **e**	0,865
Полная влагоемкость W_n	0,32
Коэффициент водонасыщения S_r	0,95
Пористость,n	46,37

стр.1

Протокол № 6-2,0

Приложение

Лист

Выработка **6** Глубина м, от **2,00** до **2,20** Образец № **6**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Компрессионные испытания

при природной влажности

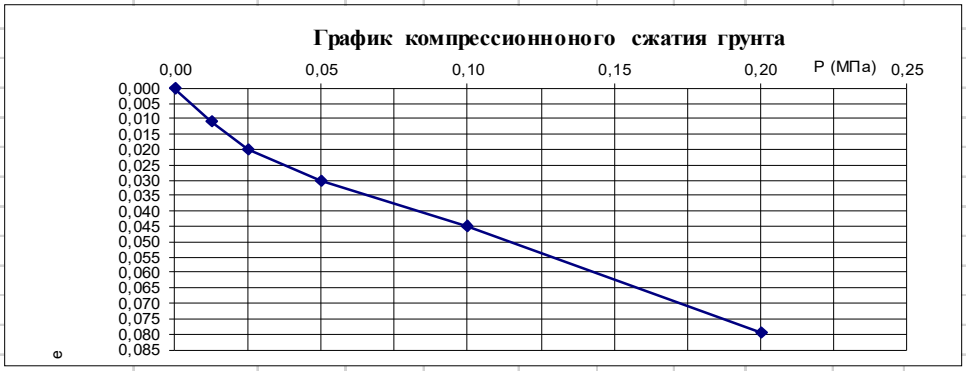
№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,865			
0,0125	0,270	0,0108			0,844		1,61	
0,025	0,500	0,0200			0,827		1,37	
0,05	0,750	0,0300			0,809		0,75	
0,10	1,120	0,0448			0,781		0,55	
0,20	1,990	0,0796			0,716		0,65	

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	**1,92**



moed **2,55**

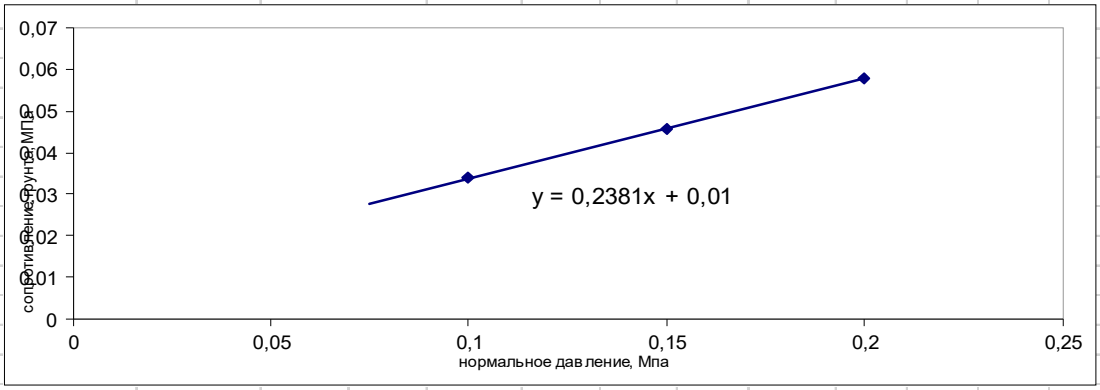
Eoed пр **2,87**

E прир **7,33**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0338	13	0,010	0,303	0,303
0,150	0,0457			0,303	0,303
0,200	0,0576			0,303	0,303



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Протокол № 6-9,5

Выработка **6** Глубина м, от **9,50** до **9,70** Образец № **6**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3г**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,278
Влажность на границе текучести W_L	0,302
Влажность на границе раскатывания W_P	0,163
Число пластичности I_P	0,14
Показатель текучести I_L	0,83
Плотность ρ, **г/см^3**	1,93
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,51
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	0,93
Коэффициент пористости **e**	0,801
Полная влагоемкость W_n	0,29
Коэффициент водонасыщения S_r	0,94
Пористость,n	44,48

Протокол № 6-9,5

Приложение

Лист

Выработка **6** Глубина м, от **9,50** до **9,70** Образец № **6**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Компрессионные испытания

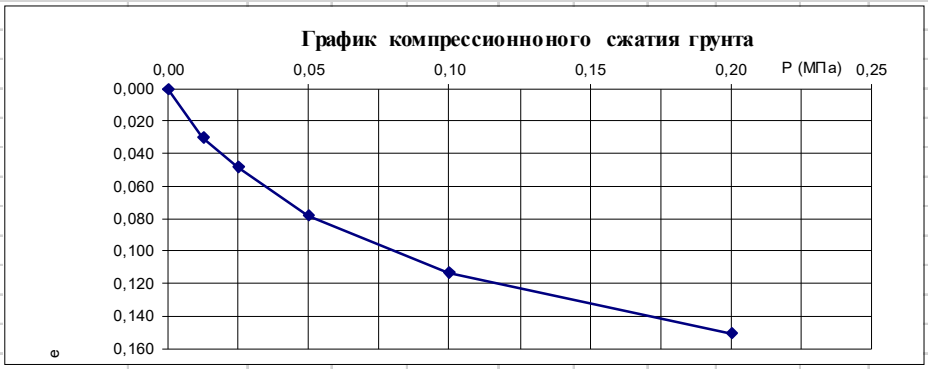
при природной влажности

№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,801			
0,0125	0,750	0,0300			0,747		4,32	
0,025	1,220	0,0488			0,713		2,71	
0,05	1,960	0,0784			0,660		2,13	
0,10	2,850	0,1140			0,596		1,28	
0,20	3,780	0,1512			0,529		0,67	



moed **2,10**

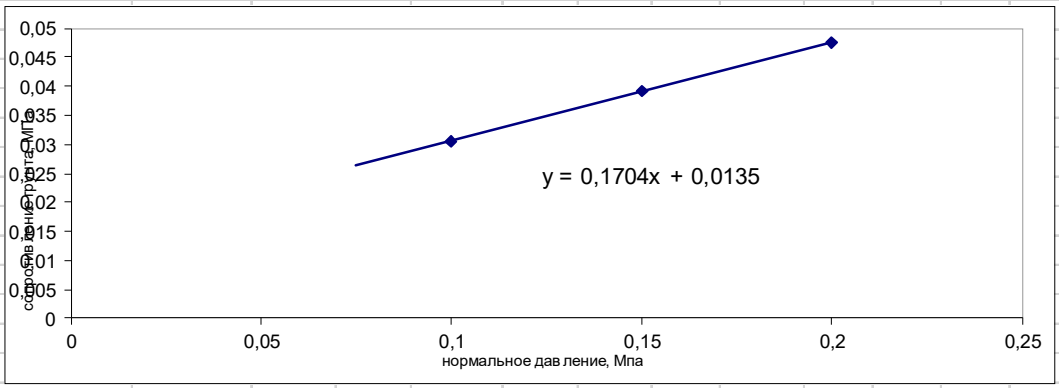
Eoed пр **2,69**

E прир **5,65**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0306	10	0,014	0,278	0,278
0,150	0,0391			0,278	0,278
0,200	0,0476			0,278	0,278



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

Протокол № 10-2,5

Выработка **10** Глубина м, от **2,50** до **2,70** Образец № **10**

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Дата поступления образца: 23.06.2025г.

Начало проведения испытаний: 30.06.2025г.

Конец проведения испытаний: 03.07.2025г. **№ ИГЭ 3г**

Дата составления протокола: 03.07.2025г.

Свойства грунта Структура ненарушенная

Физические характеристики

Естественная влажность **W**	0,243
Влажность на границе текучести W_L	0,260
Влажность на границе раскатывания W_P	0,144
Число пластичности I_P	0,12
Показатель текучести I_L	0,85
Плотность ρ, **г/см^3**	2,07
Плотность частиц грунта ρ_S, г/см^3	2,72
Плотность в сухом состоянии ρ_d, г/см^3	1,67
Плотность с учетом взвешивающего действия воды ρ_V, г/см^3	1,07
Коэффициент пористости **e**	0,633
Полная влагоемкость W_n	0,23
Коэффициент водонасыщения S_r	1,00
Пористость,n	38,77

стр.1

Протокол № 10-2,5

Приложение

Лист

Выработка **10** Глубина м, от **2,50** до **2,70** Образец № **10**

Визуальное описание монолита: грунт суглинистый коричневого цвета, текучепластичный

При действии HCL: не вскипает

По требованиям ГОСТ 25100-2020: суглинок текучепластичный, тяжелый

Компрессионные испытания

при природной влажности

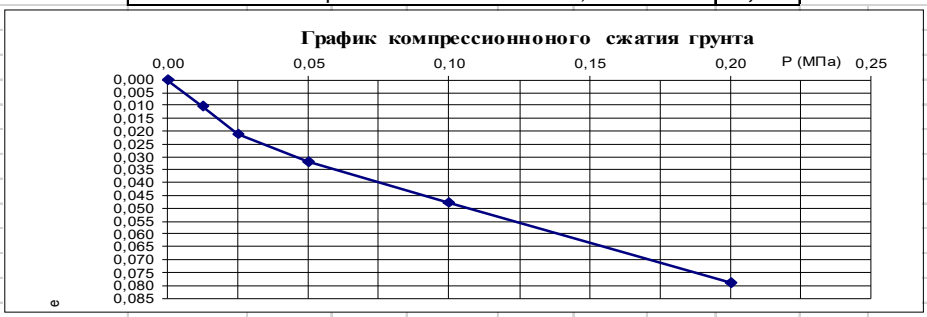
№ ИГЭ

Структура ненарушенная

Высота образца h, мм 25

Нормальное давление, Мпа, P	Вертикальная деформация образца				Коэффициент пористости, e		Коэффициент сжимаемости, a	
	абсолют (природ.)	относит. (природ)	абсолют (замоч.)	относит. (замоч)	природ.	замоч.	природ	замоч.
0,00		0			0,633			
0,0125	0,261	0,0104			0,616		1,36	
0,025	0,522	0,0209			0,599		1,36	
0,05	0,793	0,0317			0,582		0,71	
0,10	1,200	0,0480			0,555		0,53	
0,20	1,970	0,0788			0,505		0,50	

Плотность при полной влагоемкости, г/см³	**2,05**



moed **2,55**

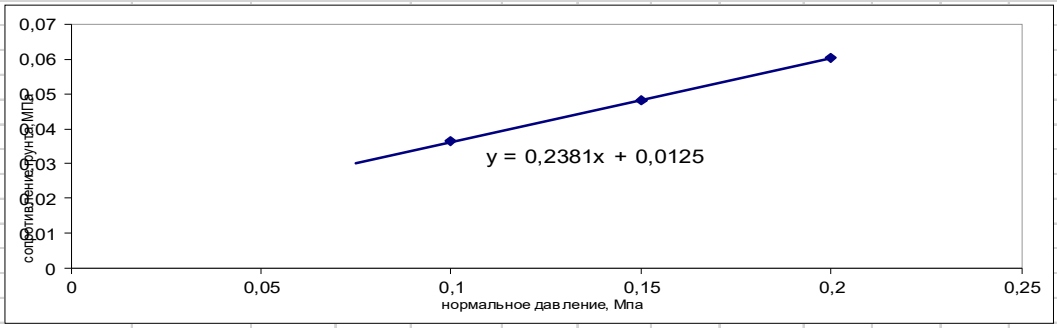
Eoed пр **3,25**

Eприр **8,28**

Результаты испытания на срез

консолидированный срез при природной влажности

нормальное давление при срезе, Мпа	сопротивление грунта срезу, Мпа	угол внутреннего трения, град	удельное сцепление среза, Мпа	влажность до опыта	влажность после опыта
0,100	0,0363	13	0,013	0,243	0,243
0,150	0,0482			0,243	0,243
0,200	0,0601			0,243	0,243



Методы испытаний по ГОСТ 5180-2015-п.5,п.7,п.8,п.9; по ГОСТ 12248.1-2020; по ГОСТ 12248.4-2020

стр.2

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.

Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Приложение И

Статистическая обработка физико-механических свойств грунтов по результатам лабораторных исследований

Результаты статистической обработки
определения физических свойств грунтов в природном состоянии
по данным лабораторных исследований

ИГЭ № 2б - глина тугопластичная, с примесью орг в-ва

Скважина	Глубина, м	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.	плотность грунта, г/см3	плотность сухого грунта, г/см3	плотность частиц, г/см3	пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	Сцепление природн.влажность КПа	Угол внутр.трения природн.влажности	полная возможная влажность	плотность при Wsat	показатель текучести при Wsat
		W	WL	Wp	Ip	IL	ρ	ρ_d	ρ_s		e	Sr	E	E	C	φ	Wsat	ρ_{wsat}	ILsat
	м	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	б.р.	г/см3	г/см3	г/см3	%	б.р.	д.е.	МПа	МПа	КПа	град	д.е.		д.е.
3	15,2	0,27	0,43	0,22	0,21	0,26	1,81	1,42	2,73	47,99	0,92	0,81					0,34	1,90	0,58
3	18,8	0,28	0,41	0,21	0,20	0,35													
3	22,0	0,27	0,40	0,21	0,19	0,31	1,92	1,52	2,72	44,12	0,79	0,92					0,29	1,96	0,43
3	24,0	0,27	0,41	0,21	0,20	0,30	1,87	1,47	2,73	46,15	0,86	0,86	14,3	13,8	47	13	0,31	1,93	0,52
4	14,0	0,25	0,40	0,20	0,20	0,26	1,87	1,49	2,73	45,42	0,83	0,83					0,30	1,94	0,52
4	16,5	0,26	0,40	0,20	0,19	0,28													
4	19,0	0,29	0,42	0,22	0,20	0,32	1,94	1,51	2,72	44,49	0,80	0,97					0,29	1,95	0,36
4	21,5	0,26	0,39	0,20	0,19	0,33													
4	24,0	0,29	0,42	0,22	0,20	0,34	1,94	1,50	2,73	45,05	0,82	0,97					0,30	1,95	0,39
5	10,5	0,29	0,44	0,23	0,22	0,31	1,77	1,37	2,73	49,82	0,99	0,81					0,36	1,87	0,63
5	13,0	0,26	0,40	0,20	0,20	0,26													
5	16,4	0,29	0,41	0,21	0,20	0,39	1,88	1,46	2,73	46,52	0,87	0,91	12,4	12,3	51	15	0,32	1,93	0,54
5	19,7	0,29	0,41	0,21	0,20	0,38	1,82	1,41	2,73	48,35	0,94	0,84	14,0	13,9	23	14	0,34	1,89	0,66
5	23,0	0,27	0,43	0,22	0,22	0,26	1,88	1,48	2,73	45,79	0,85	0,88					0,31	1,94	0,43
5	25,0	0,28	0,44	0,21	0,23	0,30													
7	11,0	0,28	0,45	0,23	0,23	0,26	1,91	1,49	2,73	45,42	0,83	0,93					0,30	1,94	0,35
7	13,0	0,28	0,47	0,22	0,25	0,27	1,86	1,45	2,73	46,89	0,88	0,88					0,32	1,92	0,42
7	16,0	0,28	0,43	0,23	0,20	0,26	1,95	1,52	2,75	44,73	0,81	0,96					0,29	1,97	0,32
7	19,0	0,27	0,42	0,22	0,20	0,29	1,97	1,55	2,73	43,22	0,76	0,99	16,5	16,3	50	14	0,28	1,98	0,31
7	23,1	0,27	0,39	0,20	0,19	0,37	1,95	1,54	2,73	43,59	0,77	0,95	15,1	14,7	47	16	0,28	1,98	0,44
7	24,8	0,30	0,40	0,21	0,20	0,45													
10	10,0	0,29	0,39	0,20	0,19	0,48	2,00	1,55	2,73	43,22	0,76	1,04	12,0	11,7	43	14	0,28	1,98	0,42
10	13,0	0,28	0,39	0,20	0,19	0,37	1,93	1,51	2,73	44,69	0,81	0,93					0,30	1,96	0,48
10	16,0	0,29	0,39	0,20	0,18	0,48	2,06	1,60	2,73	41,39	0,71	1,12	12,0	11,7	54	16	0,26	2,01	0,32
10	19,0	0,29	0,40	0,21	0,20	0,44													
11	11,0	0,30	0,40	0,21	0,19	0,47	1,91	1,47	2,73	46,15	0,86	0,94					0,31	1,93	0,57
11	14,0	0,28	0,39	0,20	0,18	0,40													
11	17,0	0,29	0,38	0,20	0,18	0,49	1,83	1,42	2,73	47,99	0,92	0,86					0,34	1,90	0,75
кол-во опред.		28	28	28	28	28	20	20	20	20	20	20	7	7	7	7	20	20	20
мин.значение		0,25	0,38	0,20	0,18	0,26	1,77	1,37	2,72	41,39	0,71	0,81	12,0	11,7	23	13	0,26	1,87	0,31
макс.значение		0,30	0,47	0,23	0,25	0,49	2,06	1,60	2,75	49,82	0,99	1,12	16,5	16,3	54	16	0,36	2,01	0,75
сред. значен.		0,28	0,41	0,21	0,20	0,35	1,90	1,49	2,73	45,55	0,84	0,92	13,8	13,5	45	15	0,31	1,94	0,47
среднекв.откл.		0,011	0,021	0,007	0,017	0,058	0,078	0,062	0,008	2,260	0,077	0,083	1,696	1,722	11,481	0,995	0,028	0,039	0,117
коэф.вариации		0,040	0,051	0,034	0,084	0,168	0,041	0,041	0,003	0,050	0,092	0,091	0,123	0,128	0,255	0,068	0,092	0,020	0,248
Расчетные значения при	0,85						1,88								40	14		1,93	
	0,95						1,87								37	14		1,93	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 114

Формат А3

Результаты статистической обработки

определения физических свойств грунтов в природном состоянии

по данным лабораторных исследований

ИГЭ № 3а - суглинок полутвердый

Скважина	Глубина, м	песчаные частицы 0.5>0.25	песчаные частицы 0.25>0.1	пылеватые частицы <0,1	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.	плотность грунта, г/см3	плотность сухого грунта, г/см3	плотность частиц, г/см3	пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	Сцепление природн.влажность КПа	Сцепление при полном водонасыщении КПа	Угол внутр.трения природн.влажности	Угол внутр.трения при полном водонасыщении	полная возможная влажность	плотность при Wsat	показатель текучести при Wsat
					W	WL	Wp	Ip	IL	ρ	ρ_d	ρ_s		e	Sr	E	E	C	C	φ	φ	Wsat	ρ_{wsat}	ILsat
	м	%	%	%	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	б.р.	г/см3	г/см3	г/см3	%	б.р.	д.е.	МПа	МПа	КПа	КПа	град	град	д.е.		д.е.
1	1,2	8,2	13,1	78,7	0,20	0,35	0,18	0,17	0,12	1,86	1,54	2,72	43,38	0,77	0,73	20,5	20,0	23	20	22	21	0,28	1,97	0,58
1д	1,0	0,5	4,0	95,5	0,23	0,36	0,19	0,17	0,22	1,89	1,54	2,72	43,38	0,77	0,81							0,28	1,97	0,56
2	0,5	0,3	4,5	95,2	0,17	0,27	0,15	0,12	0,17	2,02	1,73	2,71	36,16	0,57	0,80	19,5	19,0	39	37	20	19	0,21	2,09	0,52
3	0,5				0,21	0,33	0,18	0,15	0,24															
4	1,1				0,19	0,34	0,18	0,16	0,10	1,92	1,61	2,72	40,81	0,69	0,77	19,5	19,4	21	19	21	21	0,25	2,02	0,48
5	0,8				0,21	0,32	0,17	0,15	0,25	1,92	1,59	2,72	41,54	0,71	0,80							0,26	2,01	0,59
7	7,5				0,21	0,32	0,17	0,15	0,24	2,02	1,67	2,72	38,60	0,63	0,90	19,2	18,7	28	27	23	22	0,23	2,06	0,40
7	8,5				0,22	0,35	0,18	0,17	0,24	1,93	1,58	2,72	41,91	0,72	0,84	18,4	18,2	24	22	23	22	0,27	2,00	0,48
7	9,5				0,20	0,30	0,17	0,13	0,23	1,93	1,61	2,72	40,81	0,69	0,79							0,25	2,02	0,67
8	0,7	0,8	3,4	95,8	0,21	0,33	0,18	0,15	0,23															
8	2,0	0,1	2,9	97,0	0,21	0,32	0,18	0,14	0,24	1,97	1,63	2,72	40,07	0,67	0,86							0,25	2,03	0,49
8	4,8	0,4	2,2	97,4	0,13	0,20	0,12	0,09	0,17															
10	8,0	0,5	3,3	96,1	0,20	0,32	0,17	0,15	0,20	2,02	1,68	2,72	38,24	0,62	0,88	19,9	19,7	28	26	23	23	0,23	2,06	0,38
кол-во опред.			7	7	7	13	13	13	13	13	10	10	10	10	10	10	6	6	6	6	6	6	10	10	10
мин.значение			0,1	2,2	78,7	0,13	0,20	0,12	0,09	0,10	1,86	1,54	2,71	36,16	0,57	0,73	18,4	18,2	21	19	20	19	0,21	1,97	0,38
макс.значение			8,2	13,1	97,4	0,23	0,36	0,19	0,17	0,25	2,02	1,73	2,72	43,38	0,77	0,90	20,5	20,0	39	37	23	23	0,28	2,09	0,67
сред. значен.			1,5	4,8	93,7	0,20	0,32	0,17	0,14	0,20	1,95	1,62	2,72	40,49	0,68	0,82	19,5	19,2	27	25	22	21	0,25	2,02	0,51
среднекв.откл.			3,000	4,037	6,926	0,028	0,045	0,021	0,024	0,043	0,052	0,062	0,003	2,344	0,065	0,056	0,810	0,708	7,115	7,115	1,198	1,581	0,024	0,038	0,095
коэф.вариации			1,944	0,846	0,074	0,140	0,143	0,125	0,168	0,210	0,027	0,038	0,001	0,058	0,095	0,069	0,042	0,037	0,262	0,283	0,054	0,074	0,094	0,019	0,184
Расчетные значения при	0,85									1,93								24	22	21	21		2,01	
	0,95									1,92								21	19	21	20		2,00	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	005-25-ИГИ-Т	Лист 115

Формат А3

Результаты статистической обработки

определения физических свойств грунтов в природном состоянии

по данным лабораторных исследований

ИГЭ № 3в - суглинок мягкопластичный, с низким сод орг в-ва

Скважина	Глубина, м	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.	плотность грунта, г/см3	плотность сухого грунта, г/см3	плотность частиц, г/см3	пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	Сцепление природн.влажность КПа	Угол внутр.трения природн.влажности	полная возможная влажность	плотность при Wsat	показатель текучести при Wsat
		W	WL	Wp	Ip	IL	ρ	ρ_d	ρ_s		e	Sr	E	E	C	φ	Wsat	ρ_{wsat}	ILsat
	м	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	б.р.	г/см3	г/см3	г/см3	%	б.р.	д.е.	МПа	МПа	КПа	град	д.е.		д.е.
1	2,5	0,32	0,36	0,19	0,17	0,72	1,93	1,47	2,72	45,96	0,85	1,01	6,5	6,5	23	9	0,31	1,93	0,70
3	1,2	0,31	0,35	0,18	0,16	0,75	1,83	1,40	2,65	47,17	0,89	0,91	7,3	7,3	18	14	0,34	1,87	0,94
4	3,0	0,31	0,36	0,19	0,17	0,68	1,96	1,50	2,72	44,85	0,81	1,02	11,8	11,8	17	15	0,30	1,95	0,64
4	6,0	0,30	0,34	0,18	0,16	0,73	1,80	1,38	2,72	49,26	0,97	0,84					0,36	1,87	1,08
5	3,0	0,27	0,31	0,17	0,14	0,74													
5	6,0	0,26	0,32	0,17	0,15	0,64	1,89	1,50	2,72	44,85	0,81	0,88	7,7	7,7	18	13	0,30	1,95	0,88
5	9,0	0,29	0,33	0,19	0,14	0,74												г/см3	
6	4,5	0,30	0,34	0,20	0,14	0,74													
6	7,0	0,23	0,26	0,15	0,12	0,73	1,99	1,62	2,71	40,22	0,67	0,93	11,5	11,5	18	18	0,25	2,02	0,87
7	2,0	0,31	0,35	0,19	0,16	0,74	1,80	1,38	2,72	49,26	0,97	0,86					0,36	1,87	1,04
7	4,0	0,32	0,37	0,19	0,17	0,73													
7	6,0	0,31	0,36	0,19	0,17	0,73	1,85	1,41	2,72	48,16	0,93	0,90					0,34	1,89	0,92
10	5,0	0,31	0,35	0,18	0,17	0,74													
11	2,0	0,31	0,36	0,20	0,16	0,73	1,83	1,39	2,72	48,90	0,96	0,89					0,35	1,88	0,98
11	5,0	0,31	0,36	0,19	0,17	0,75													
11	8,0	0,24	0,27	0,15	0,12	0,70	1,96	1,58	2,72	41,91	0,72	0,89	10,1	10,1	23	13	0,27	2,00	0,93
кол-во опред.		16	16	16	16	16	10	10	10	10	10	10	6	6	6	6	10	10	10
мин.значение		0,23	0,26	0,15	0,12	0,64	1,80	1,38	2,65	40,22	0,67	0,84	6,5	6,5	17	9	0,25	1,87	0,64
макс.значение		0,32	0,37	0,20	0,17	0,75	1,99	1,62	2,72	49,26	0,97	1,02	11,8	11,8	23	18	0,36	2,02	1,08
сред. значен.		0,29	0,34	0,18	0,15	0,72	1,88	1,46	2,71	46,06	0,86	0,91	9,1	9,1	20	14	0,32	1,92	0,90
среднекв.откл.		0,025	0,029	0,015	0,016	0,032	0,062	0,078	0,023	2,937	0,097	0,060	2,071	2,071	2,372	3,735	0,035	0,049	0,144
коэф.вариации		0,084	0,085	0,085	0,102	0,044	0,033	0,053	0,008	0,064	0,113	0,065	0,227	0,227	0,122	0,275	0,111	0,025	0,160
Расчетные значения при	0,85						1,86								18	12		1,91	
	0,95						1,85								18	11		1,90	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 116

Формат А3

Результаты статистической обработки
определения физических свойств грунтов в природном состоянии
по данным лабораторных исследований

ИГЭ № 3г - суглинок текучепластичный, с низким сод орг в-ва

Скважина	Глубина, м	песчаные частицы 0.5>0.25	песчаные частицы 0.25>0.1	пылеватые частицы <0,1	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.	плотность грунта, г/см3	плотность сухого грунта, г/см3	плотность частиц, г/см3	пористость, %	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения,д.ед.	Компрессионный модуль деформации прир.влажности МПа	Компрессионный модуль деформации при водонасыщении МПа	Сцепление природн.влажность КПа	Угол внутр.трения природн.влажности	полная возможная влажность	плотность при Wsat	показатель текучести при Wsat
					W	WL	Wp	Ip	IL	ρ	ρ_d	ρ_s		e	Sr	E	E	C	φ	Wsat	ρ_{wsat}	ILsat
	м	%	%	%	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	б.р.	г/см3	г/см3	г/см3	%	б.р.	д.е.	МПа	МПа	КПа	град	д.е.		д.е.
1	4,8	0,5	4,2	95,3	0,30	0,31	0,16	0,14	0,98	1,90	1,46	2,71	46,13	0,86	0,96					0,32	1,92	1,08
1д	4,0	0,6	3,8	95,6	0,32	0,34	0,18	0,16	0,89	1,88	1,42	2,72	47,79	0,92	0,96	5,1	5,1	11	12	0,34	1,90	0,98
2	3,0	0,1	2,3	97,6	0,34	0,34	0,18	0,16	0,99	1,90	1,42	2,72	47,79	0,92	1,01					0,34	1,90	0,97
3	5,0				0,35	0,35	0,19	0,16	0,99	1,95	1,45	2,72	46,69	0,88	1,08					0,32	1,92	0,84
3	13,0				0,22	0,24	0,14	0,11	0,81	2,02	1,65	2,72	39,34	0,65	0,93					0,24	2,04	0,96
4	8,0				0,27	0,28	0,15	0,13	0,88	1,95	1,54	2,72	43,38	0,77	0,95	7,8	7,8	10	8	0,28	1,97	1,00
4	12,0				0,29	0,30	0,16	0,14	0,95	1,81	1,40	2,72	48,53	0,94	0,85	6,0	6,0	12	14	0,35	1,89	1,32
6	2,0				0,30	0,33	0,18	0,16	0,81	1,90	1,46	2,72	46,32	0,86	0,95	7,3	7,3	10	13	0,32	1,92	0,91
6	9,5				0,28	0,30	0,16	0,14	0,83	1,93	1,51	2,72	44,49	0,80	0,94	5,7	5,7	14	10	0,29	1,95	0,95
10	2,5				0,24	0,26	0,14	0,12	0,85	2,07	1,67	2,72	38,60	0,63	1,05	8,3	8,3	13	13	0,23	2,06	0,75
кол-во опред.			3	3	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	6	6	6	10	10	10
мин.значение			0,1	2,3	95,3	0,22	0,24	0,14	0,11	0,81	1,81	1,40	2,71	38,60	0,63	0,85	5,1	5,1	10	8	0,23	1,89	0,75
макс.значение			0,6	4,2	97,6	0,35	0,35	0,19	0,16	0,99	2,07	1,67	2,72	48,53	0,94	1,08	8,3	8,3	14	14	0,35	2,06	1,32
сред. значен.			0,4	3,4	96,2	0,29	0,31	0,16	0,14	0,90	1,93	1,50	2,72	44,91	0,82	0,97	6,7	6,7	12	12	0,30	1,95	0,97
среднекв.откл.			0,198	0,751	0,909	0,041	0,034	0,016	0,018	0,061	0,084	0,088	0,003	3,224	0,102	0,074	1,245	1,245	1,581	2,372	0,037	0,055	0,185
коэф.вариации			0,494	0,219	0,009	0,140	0,113	0,097	0,131	0,068	0,044	0,059	0,001	0,072	0,124	0,077	0,186	0,186	0,136	0,203	0,124	0,028	0,190
Расчетные значения при	0,85									1,90								11	11		1,93	
	0,95									1,88								10	10		1,91	

Результаты статистической обработки

определения физических свойств грунтов в природном состоянии

по данным лабораторных исследований

ИГЭ № 3д - суглинок текучий, с низким сод орг в-ва

Скважина	Глубина, м	природная влажность, д.ед.	граница текучести, в д.ед.	граница раскатывания д.ед.	число пластичности в д.ед.	показатель текучести, б.р.
		W	WL	Wp	Ip	IL
	м	д.е.	д.е.	д.е.	д.е.	б.р.
3	7,0	0,40	0,34	0,18	0,16	1,38
3	8,0	0,56	0,35	0,19	0,17	2,26
3	10,0	0,50	0,32	0,17	0,15	2,25
3	11,5	0,42	0,34	0,18	0,16	1,49
3д	7,0	0,46	0,36	0,19	0,17	1,59
3д	9,0	0,32	0,29	0,16	0,13	1,23
3д	11,0	0,50	0,34	0,18	0,16	1,96
4	9,0	0,22	0,20	0,12	0,08	1,21
4	11,0	0,49	0,35	0,19	0,17	1,85
10	1,0	0,56	0,35	0,18	0,17	2,28
кол-во опред.		10	10	10	10	10
мин.значение		0,22	0,20	0,12	0,08	1,21
макс.значение		0,56	0,36	0,19	0,17	2,28
сред. значен.		0,44	0,33	0,17	0,15	1,75
среднекв.откл.		0,111	0,052	0,023	0,028	0,345
коэф.вариации		0,250	0,159	0,134	0,187	0,197

Приложение К

Результаты химического анализа водной вытяжки грунтов

Результаты химического анализа водной вытяжки и степени агрессивности грунта

	Испытательная лаборатория АО «Транспроект» ул. Дементьева, 16 г. Казань Республика Татарстан, 420137. Тел/факс (843) 204-20-75 E-mail: labtp@mail.ru	
	ПРОТОКОЛ №5	
Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ	
Дата поступления пробы	23.06.2025г.	
Дата проведения анализа	26.06.2025г.-27.06.2025г.	
Дата составления протокола	27.06.2025г.	

Номер п/п	**Лабораторный номер пробы**	**Глубина отбора, м**	**Тип пробы**	**Нормативный документ**
1	ск. 2	0,5	водная вытяжка	
Примечание (дата отбора, водовмещающий грунт, геоиндекс и др.) Отношение грунта и воды 1:5				
Тип грунта		суглинок полутвердый		ГОСТ 25100-2020
pH		7,4		ГОСТ 26423-85 п.4.3
Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта				
Катионы	**мг**	**мг-экв**	**%**	
Ca	20,04	1,0000	0,0200	ГОСТ 26428-85 п.1
Mg	11,19	0,9200	0,0112	ГОСТ 26428-85 п.1
Na+K	1,95	0,0847	0,0019	По расчёту
Анионы	**мг**	**мг-экв**	**%**	
SO_4	31,27	0,6511	0,0313	ГОСТ 26426-85 п.1
Cl	2,79	0,0786	0,0028	ГОСТ 26425-85 п.1
HCO_3	77,79	1,2750	0,0778	ГОСТ 26424-85
Сумма ионов, %		**0,1450**		

Стр.1

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – W8
(СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.1)

Цемент	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 31108	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях
(СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.2)

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне		
W4	W6	W8
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Классификация грунтов по степени засоления
(СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменением N 1) приложение В, таблица В.3)
(ГОСТ 25100-2020 таблица Б22)

Грунт по степени засоления	Наименование типа засоления
незасолённый	сульфатное

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.
Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"

Стр.2

Результаты химического анализа водной вытяжки и степени агрессивности грунта

Испытательная лаборатория АО «Транспроект»
ул. Дементьева, 16 г. Казань
Республика Татарстан, 420137.
Тел/факс (843) 204-20-75
E-mail: labtp@mail.ru

ПРОТОКОЛ №6

Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ
Дата поступления пробы	23.06.2025г.
Дата проведения анализа	26.06.2025г.-27.06.2025г.
Дата составления протокола	27.06.2025г.

Номер п/п	**Лабораторный номер пробы**	**Глубина отбора, м**	**Тип пробы**	**Нормативный документ**
2	ск. 3	0,5	водная вытяжка	
Примечание (дата отбора, водовмещающий грунт, геоиндекс и др.) Отношение грунта и воды 1:5				
Тип грунта		суглинок полутвердый		ГОСТ 25100-2020
pH		7,4		ГОСТ 26423-85 п.4.3
Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта				
Катионы	**мг**	**мг-экв**	**%**	
Ca	24,45	1,2200	0,0244	ГОСТ 26428-85 п.1
Mg	10,21	0,8400	0,0102	ГОСТ 26428-85 п.1
Na+K	0,30	0,0132	0,0003	По расчёту
Анионы	**мг**	**мг-экв**	**%**	
SO_4	68,31	1,4222	0,0683	ГОСТ 26426-85 п.1
Cl	4,65	0,1310	0,0047	ГОСТ 26425-85 п.1
HCO_3	31,73	0,5200	0,0317	ГОСТ 26424-85
Сумма ионов, %		**0,1397**		

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – W8
(СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.1)

Цемент	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 31108	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях
(СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.2)

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне		
W4	W6	W8
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Классификация грунтов по степени засоления
(СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменением N 1) приложение В, таблица В.3)
(ГОСТ 25100-2020 таблица Б22)

Грунт по степени засоления	Наименование типа засоления
незасолённый	сульфатное

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.
Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"

Стр.2

Результаты химического анализа водной вытяжки и степени агрессивности грунта

Испытательная лаборатория АО «Транспроект»
ул. Дементьева, 16 г. Казань
Республика Татарстан, 420137.
Тел/факс (843) 204-20-75
E-mail: labtp@mail.ru

ПРОТОКОЛ №7

Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ
Дата поступления пробы	23.06.2025г.
Дата проведения анализа	26.06.2025г.-27.06.2025г.
Дата составления протокола	27.06.2025г.

Номер п/п	**Лабораторный номер пробы**	**Глубина отбора, м**	**Тип пробы**	**Нормативный документ**
3	ск. 4	1,1	водная вытяжка	
Примечание (дата отбора, водовмещающий грунт, геоиндекс и др.) Отношение грунта и воды 1:5				
Тип грунта		суглинок полутвердый		ГОСТ 25100-2020
pH		7,6		ГОСТ 26423-85 п.4.3
Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта				
Катионы	**мг**	**мг-экв**	**%**	
Ca	21,243	1,060	0,021	ГОСТ 26428-85 п.1
Mg	8,998	0,740	0,009	ГОСТ 26428-85 п.1
Na+K	8,966	0,390	0,009	По расчёту
Анионы	**мг**	**мг-экв**	**%**	
SO_4	73,25	1,5250	0,0732	ГОСТ 26426-85 п.1
Cl	3,72	0,1048	0,0037	ГОСТ 26425-85 п.1
HCO_3	34,17	0,5600	0,0342	ГОСТ 26424-85
Сумма ионов, %		**0,1503**		

Стр.1

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – W8
(СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.1)

Цемент	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 31108	слабоагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях
(СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.2)

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне		
W4	W6	W8
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Классификация грунтов по степени засоления
(СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменением N 1) приложение В, таблица В.3)
(ГОСТ 25100-2020 таблица Б22)

Грунт по степени засоления	Наименование типа засоления
незасолённый	сульфатное

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.
Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Стр.2

Результаты химического анализа водной вытяжки и степени агрессивности грунта

Испытательная лаборатория АО «Транспроект»
ул. Дементьева, 16 г. Казань
Республика Татарстан, 420137.
Тел/факс (843) 204-20-75
E-mail: labtp@mail.ru

ПРОТОКОЛ №8

Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ
Дата поступления пробы	23.06.2025г.
Дата проведения анализа	26.06.2025г.-27.06.2025г.
Дата составления протокола	27.06.2025г.

Номер п/п	**Лабораторный номер пробы**	**Глубина отбора, м**	**Тип пробы**	**Нормативный документ**
5	ск. 8	2,0	водная вытяжка	
Примечание (дата отбора, водовмещающий грунт, геоиндекс и др.) Отношение грунта и воды 1:5				
Тип грунта		суглинок полутвердый		ГОСТ 25100-2020
pH		7,7		ГОСТ 26423-85 п.4.3
Содержание компонентов на 100 г абсолютно сухого грунта				
Катионы	**мг**	**мг-экв**	**%**	
Ca	6,01	0,3000	0,0060	ГОСТ 26428-85 п.1
Mg	2,68	0,2200	0,0027	ГОСТ 26428-85 п.1
Na+K	29,40	1,2781	0,0294	По расчёту
Анионы	**мг**	**мг-экв**	**%**	
SO_4	44,16	0,9195	0,0442	ГОСТ 26426-85 п.1
Cl	2,79	0,0786	0,0028	ГОСТ 26425-85 п.1
HCO_3	48,81	0,8000	0,0488	ГОСТ 26424-85
Сумма ионов, %		**0,1338**		

Стр.1

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4 – W8
(СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.1)

Цемент	Степень агрессивного воздействия грунта на бетон		
	W4	W6	W8
Портландцемент по ГОСТ 31108	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Портландцемент по ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях
(СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.2)

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в бетоне		
W4	W6	W8
неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Классификация грунтов по степени засоления
(СП 34.13330.2021 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменением N 1) приложение В, таблица В.3)
(ГОСТ 25100-2020 таблица Б22)

Грунт по степени засоления	Наименование типа засоления
незасолённый	сульфатное

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.
Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Стр.2

Заключение: грунты по результатам водной вытяжки по степени агрессивного воздействия к бетонным конструкциям (портландцемент) по содержанию сульфатов в пересчете на SO_4^{-2} – слабоагрессивные к бетонам марок W4, неагрессивные к бетонам марок, W6, W8, по содержанию хлоридов в пересчете на Cl^- –неагрессивные к бетонам марок W4, W6 ,W8, согласно СП 28.13330.2017.

Приложение Л

Результаты коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали

Методика определения коррозионной агрессивности грунта по ГОСТ 9.602-2016

№№ п п	Номер скважины	Глубина отбора образца, м	УЭС, Ом. м	Средняя плотность катодного тока мА/м2	Коррозионная активность
1	1	2,5	11	-	высокая
2	3	1,2	10	-	высокая
3	4	3,0	9	-	высокая
4	6	4,5	12	-	высокая
5	10	5,0	13	-	высокая
6	11	2,0	8	-	высокая

Заключение: Коррозионная агрессивность грунтов участка по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая.

Дата испытания: 01.07.2025г.
Дата составления протокола: 01.07.2025г.

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.

Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Приложение М
Результаты химического анализа воды

Результаты химического анализа и степени агрессивности воды

	Испытательная лаборатория АО «Транспроект» ул. Дементьева, 16 г. Казань Республика Татарстан, 420137. Тел/факс (843) 204-20-75 E-mail: labtp@mail.ru	
	ПРОТОКОЛ № 2	

Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ
Дата поступления пробы	23.06.2025г.
Дата проведения анализа	23.06.2025г.-24.06.2025г.
Дата составления протокола	27.06.2025г.

Номер п/п	**Лабораторный номер пробы**	**Глубина отбора, м**	**Тип пробы**	**Нормативный документ**
1	ск. 4	1,6	вода грунтовая	
Примечание (дата отбора, водовмещающий грунт, геоиндекс и др.) Условия фильтрации: $К_f$ < 0,1 м/сут.				
Катионы	**мг/л**	**мг-экв/л**	**% экв**	
Ca	140,28	7,00	51,48	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.6
Mg	17,02	1,40	10,30	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.7
Na+K	119,57	5,20	38,23	По расчету
Сумма катионов	276,87			
Анионы	**мг/л**	**мг-экв/л**	**% экв**	
SO_4	111,93	2,33	17,14	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.10
Cl	76,26	2,15	15,80	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.11
HCO_3	556,41	9,12	67,07	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.12
Сумма анионов	744,60			
Жесткость общая в мг-экв/л			8,4	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.5
pH			6,8	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
CO_2 свободная в мг/л			70,4	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.13
CO_2 агрессивная в мг/л			0,0	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.14

Формула солевого состава:	**M1.02($HCO_3$67 $SO_4$17 Cl16 / Ca51 Na+K38 Mg10)**
Название воды по солевому составу: (по классификации С.А. Щукарева)	гидрокарбонатная натриево-кальциевая

Стр.1

Показатели агрессивности	Степень агрессивного воздействия		
	Марка бетона		
	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание магнезиальных солей, мг/л в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание едких щелочей мг/л, в пересчете на ионы Na^+ и K^+	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}, мг/л: -Портландцемент по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
-Портландцемент по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
-Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л:	На металлические конструкции		
- пресные природные воды	среднеагрессивная		
- воздействие грунта ниже УГВ для углеродистой стали	слабоагрессивная		

(степень агрессивного воздействия сред по СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.3,В.4; приложение Х, таблица Х.3, Х.5)

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.
Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Результаты химического анализа и степени агрессивности воды

Испытательная лаборатория АО «Транспроект»
ул. Дементьева, 16 г. Казань
Республика Татарстан, 420137.
Тел/факс (843) 204-20-75
E-mail: labtp@mail.ru

ПРОТОКОЛ № 3

Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ
Дата поступления пробы	23.06.2025г.
Дата проведения анализа	23.06.2025г.-24.06.2025г.
Дата составления протокола	27.06.2025г.

Номер п/п	**Лабораторный номер пробы**	**Глубина отбора, м**	**Тип пробы**	**Нормативный документ**
1	ск. 6	3,1	вода грунтовая	
Примечание (дата отбора, водовмещающий грунт, геоиндекс и др.) Условия фильтрации: K_f < 0,1 м/сут.				
Катионы	**мг/л**	**мг-экв/л**	**% экв**	
Ca	140,28	7,00	23,29	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.6
Mg	58,37	4,80	15,97	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.7
Na+K	420,00	18,26	60,75	По расчету
Сумма катионов	618,65			
Анионы	**мг/л**	**мг-экв/л**	**% экв**	
SO_4	751,22	15,64	52,03	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.10
Cl	171,12	4,82	16,04	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.11
HCO_3	585,70	9,60	31,94	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.12
Сумма анионов	1508,04			
Жесткость общая в мг-экв/л			11,8	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.5
pH			6,9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
CO_2 свободная в мг/л			72,6	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.13
CO_2 агрессивная в мг/л			0,0	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.14

Формула солевого состава:	**M2.13($SO_4$52 $HCO_3$32 Cl16 / Na+K61 Ca23 Mg16)**
Название воды по солевому составу: (по классификации С.А. Щукарева)	гидрокарбонатно-сульфатная натриевая

Стр.1

Показатели агрессивности	Степень агрессивного воздействия		
	Марка бетона		
	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание магнезиальных солей, мг/л в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание едких щелочей мг/л, в пересчете на ионы Na^+ и K^+	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}, мг/л: -Портландцемент по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
-Портландцемент по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
-Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л:	На металлические конструкции		
- пресные природные воды	среднеагрессивная		
- воздействие грунта ниже УГВ для углеродистой стали	слабоагрессивная		

(степень агрессивного воздействия сред по СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.3,В.4; приложение Х, таблица Х.3, Х.5)

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.
Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Стр.2

Формат А4

Результаты химического анализа и степени агрессивности воды

Испытательная лаборатория АО «Транспроект»
ул. Дементьева, 16 г. Казань
Республика Татарстан, 420137.
Тел/факс (843) 204-20-75
E-mail: labtp@mail.ru

ПРОТОКОЛ № 4

Наименование объекта	Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе РТ
Дата поступления пробы	23.06.2025г.
Дата проведения анализа	23.06.2025г.-24.06.2025г.
Дата составления протокола	27.06.2025г.

Номер п/п	**Лабораторный номер пробы**	**Глубина отбора, м**	**Тип пробы**	**Нормативный документ**
2	ск. 7	1,1	вода грунтовая	
Примечание (дата отбора, водовмещающий грунт, геоиндекс и др.) Условия фильтрации: $K_f < 0,1$ м/сут.				
Катионы	**мг/л**	**мг-экв/л**	**% экв**	
Ca	496,99	24,80	61,52	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.6
Mg	65,66	5,40	13,40	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.7
Na+K	232,56	10,11	25,08	По расчету
Сумма катионов	795,22			
Анионы	**мг/л**	**мг-экв/л**	**% экв**	
SO_4	1657,52	34,51	85,61	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.10
Cl	24,18	0,68	1,69	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.11
HCO_3	312,37	5,12	12,70	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.12
Сумма анионов	1994,07			
Жесткость общая в мг-экв/л			30,2	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.5
pH			7,2	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97
CO_2 свободная в мг/л			28,6	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.13
CO_2 агрессивная в мг/л			0,0	РД 153-34.2-21.544-2002 п.4.14

Формула солевого состава:	**M2.79($SO_4$86 $HCO_3$13 / Ca62 Na+K25 Mg13)**
Название воды по солевому составу: (по классификации С.А. Щукарева)	сульфатная натриево-кальциевая

Стр.1

Показатели агрессивности	Степень агрессивного воздействия		
	Марка бетона		
	W4	W6	W8
Бикарбонатная щелочность HCO_3^-, мг-экв/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Водородный показатель pH	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание агрессивной углекислоты CO_2, мг/л	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание магнезиальных солей, мг/л в пересчете на ион Mg^{2+}	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание едких щелочей мг/л, в пересчете на ионы Na^+ и K^+	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-}, мг/л: -Портландцемент по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
-Портландцемент по ГОСТ 10178, ГОСТ 31108 с содержанием в клинкере C_3S не более 65 %, C_3A - не более 7 %, $C_3A + C_4AF$ - не более 22 % и шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
-Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Суммарная концентрация сульфатов и хлоридов, г/л:	На металлические конструкции		
- пресные природные воды	среднеагрессивная		
- воздействие грунта ниже УГВ для углеродистой стали	среднеагрессивная		

(степень агрессивного воздействия сред по СП 28.13330.2017, приложение В, таблица В.3,В.4; приложение Х, таблица Х.3, Х.5)

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.
Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Стр.2

Заключение: подземные воды по результатам химического анализа пробы воды гидрокарбонатная натриево-кальциевая, гидрокарбонатно-сульфатная натриевая, сульфатная натриево-кальциевая (по классификации С.А. Щукарева). Подземные воды по водонепроницаемости неагрессивны к бетонам марки W4, W6, W8, и к арматуре железобетонных конструкций. По отношению к металлическим конструкциям воды среднеагрессивны, согласно т.Х.3 СП 28.13330.2017. Грунты, залегающие ниже уровня подземных вод среднеагрессивны к конструкциям из углеродистой стали, согласно т.Х.5 СП 28.13330.2017.

Приложение Н
Определение относительного содержания органического вещества I_r в грунтах

По относительному содержанию органического вещества I_r (ГОСТ 26213-2016г.) грунты подразделяют :

п/п	скважина /глубина, м	относительное содержание органического вещества I_r, д.е. (по ГОСТ 25100-2020)	относительное содержание органического вещества I_r, д.е. (фактически)	заключение ГОСТ 25100-2020 (приложение Б.2.15 таблица Б.20.)
1	2	3	4	5
1	2/3,0	$0,10<I_r \leq 0,25$	0,106	с низким содержанием органического вещества
2	3/1,2	0,10<Ir ≤ 0,25	0,120	с низким содержанием органического вещества
3	3/5,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,120	с низким содержанием органического вещества
4	3/7,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,159	с низким содержанием органического вещества
5	3/8,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,184	с низким содержанием органического вещества
6	3/10,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,178	с низким содержанием органического вещества
7	3/13,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,203	с низким содержанием органического вещества
8	3/15,2	0,05<Ir ≤ 0,10	0,065	с примесью органического вещества
9	3/18,8	0,05<Ir ≤ 0,10	0,086	с примесью органического вещества
10	4/3,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,112	с низким содержанием органического вещества
11	4/8,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,184	с низким содержанием органического вещества
12	4/12,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,241	с низким содержанием органического вещества
13	4/16,5	0,05<Ir ≤ 0,10	0,086	с примесью органического вещества
14	5/3,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,122	с низким содержанием органического вещества
15	5/6,0	0,10<Ir ≤ 0,25	0,126	с низким содержанием органического вещества
16	5/10,5	0,05<Ir ≤ 0,10	0,069	с примесью органического вещества
17	5/13,0	0,05<Ir ≤ 0,10	0,060	с примесью органического вещества
18	5/16,4	0,05<Ir ≤ 0,10	0,067	с примесью органического вещества
19	5/19,7	0,05<Ir ≤ 0,10	0,063	с примесью органического вещества
20	7/11,0	0,05<Ir ≤ 0,10	0,094	с примесью органического вещества
21	7/13,0	0,05<Ir ≤ 0,10	0,087	с примесью органического вещества
22	7/19,0	0,05<Ir ≤ 0,10	0,085	с примесью органического вещества
23	7/23,1	0,05<Ir ≤ 0,10	0,092	с примесью органического вещества

Дата испытания: 27.06.2025г.

Дата составления протокола: 02.07.2025г.

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.
Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

005-25-ИГИ-Т

Формат А4

Приложение П
Результаты оценки скорости размокания грунтов

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

Методика определения размокаемости грунта по РСН 51-84 « Инженерные изыскания для строительства. Производство лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов» Используемое оборудование: прибор для определения размокаемости грунта ПРГ-1.

№ п/п	Наименование и номер выработки	Глубина отбора образца, м	Номер ИГЭ	Время размокания образца, мин	Характер размокания (последовательность распада)	Степень размокания
1	2	3	4	5	6	7
1	3	15,2	2б	менее 10% объема, за 48 часов	мелкие комочки, чешуйки	неразмокающий
2	3	24,0	2б	менее 10% объема, за 48 часов	мелкие комочки, чешуйки	неразмокающий
3	4	19,0	2б	менее 10% объема, за 48 часов	мелкие комочки, чешуйки	неразмокающий
4	5	16,4	2б	менее 10% объема, за 48 часов	мелкие комочки, чешуйки	неразмокающий
5	7	23,1	2б	менее 10% объема, за 48 часов	мелкие комочки, чешуйки	неразмокающий
6	10	13,0	2б	менее 10% объема, за 48 часов	мелкие комочки, чешуйки	неразмокающий

Дата испытания: 01.07.2025г.
Дата составления протокола: 02.07.2025г.

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.

Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Приложение Р
Результаты исследований грунта на набухание

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

Методика определения свободного набухания грунтов по ГОСТ 12248-2020.
Используемое оборудование: прибор для определения свободного набухания грунтов (ПНГ).

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образца, м	Номер ИГЭ	Относительная деформация набухания без нагрузки ε_{sw}, д.е.	Относительная деформация набухания без нагрузки ε_{sw}, д.е. (фактически)	Влажность набухания, в %	Наименование грунта
1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	15,2	**2б**	ε_{sw}<0,04	0,020	24,2	ненабухающий
2	3	24,0	**2б**	ε_{sw}<0,04	0,004	23,2	ненабухающий
3	4	19,0	**2б**	ε_{sw}<0,04	0,021	24,6	ненабухающий
4	5	16,4	**2б**	ε_{sw}<0,04	0,032	26,4	ненабухающий
5	7	23,1	**2б**	ε_{sw}<0,04	0,007	25,7	ненабухающий
6	10	13,0	**2б**	ε_{sw}<0,04	0,013	24,0	ненабухающий

Дата испытания: 01.07.2025г.
Дата составления протокола: 02.07.2025г.

Заведующая лаборатории: Гринченко А.И.

Испытательная лаборатория
АО "ИнститутПроектированияТранспортныхСооружений"



Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

005-25-ИГИ-Т

Формат А4

Приложение С
Свидетельство аккредитации лаборатории



ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОРГАН СИСТЕМЫ ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
«ДОБРОВОЛЬНАЯ СИСТЕМА АККРЕДИТАЦИИ, АТТЕСТАЦИИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ»

АТТЕСТАТ ПРИЗНАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ ЛАБОРАТОРИИ

№ **ГОСТ.RU.22029**
номер аттестата

Зарегистрирован в Реестре Системы
« **08** » **июня** 20 **23** г.

НАСТОЯЩИЙ АТТЕСТАТ ВЫДАН **АКЦИОНЕРНОМУ ОБЩЕСТВУ «ИНСТИТУТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СООРУЖЕНИЙ»**
наименование юридического лица с указанием организационно-правовой формы, ОГРН заявителя
ОГРН 1021603880099

420032, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Краснококшайская, д. 69/12, офис 202
место нахождения юридического лица

И УДОСТОВЕРЯЕТ, ЧТО **Испытательная лаборатория**
наименование лаборатории
420127, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Дементьева, д. 16
адрес(а) места осуществления деятельности

ЯВЛЯЕТСЯ КОМПЕТЕНТНОЙ И СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ: **ГОСТ ISO/IEC 17025-2019**

АККРЕДИТОВАНА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ В СООТВЕТСТВИИ С ОБЛАСТЬЮ АККРЕДИТАЦИИ, ЯВЛЯЮЩЕЙСЯ ПРИЛОЖЕНИЕМ К НАСТОЯЩЕМУ АТТЕСТАТУ

М.П.

Руководитель (заместитель руководителя)
Центрального органа
СДС «ГОСТАккредитация»

подпись — **А.Д. Пендюрин** (инициалы, фамилия)

Действителен по « **08** » **июня** 20 **26** г.

Область аккредитации представлена в Приложении 1-2:

Приложение 1

Испытательная лаборатория АО «Институт проектирования транспортных сооружений» **Форма №2**

ОСНАЩЁННОСТЬ СРЕДСТВАМИ ИЗМЕРЕНИЙ (СИ) ДЛЯ ИСПЫТАНИЙ ПРОДУКЦИИ

№ п/п	Наименование определяемых (измеряемых) характеристик (параметров) продукции	Наименование СИ, тип (марка)	Изготовитель (страна, наименование организации, год выпуска)	Год ввода в эксплуатацию, инвентарный номер	Метрологические характеристики СИ		Свидетельство о поверке СИ или сертификат о калибровке СИ (номер, дата, срок действия)	Право собственности или иное законное основание, предусматривающее право владения и (или) пользования	Место установки или хранения	Примечание
					Диапазон измерений	Класс точности (разряд) погрешность				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Влажность грунтов	Весы лабораторные электронные AJ-CE/AJH-4200CE	Фирма «Shihko Dehshi Co», Япония 2013г.	2013г зав. № BL121253118 Инв. № 1508	(0,5-4200) г.	КТ высокий (II)	Свидетельство о поверке № С-АМ/329473373 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №8	
2	Зерновой состав грунтов	Весы лабораторные электронные AJ-CE/AJH-4200CE	Фирма «Shihko Dehshi Co», Япония 2011 г.	2011г зав. № BL111253055 Инв. № 1507	(0,5-4200) г.	КТ высокий (II)	Свидетельство о поверке № С-АМ/32947372 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №1	
3	Зерновой состав грунтов ареометрическим методом	Ареометр АГ	Украина, ОАО «Стеклоприбор», 2014 г.	2014 г. зав. № 38241 Инв. № 1553	(995-1030) кг/м³	ПГ ±1,0 кг/м³	Свидетельство о поверке № С-АМ/243281069 от 03.05.2023 г действительно до 02.05.2027 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №7	
4	Зерновой состав грунтов	Набор сит лабораторных	Россия, ЗАО «Дорстройприбор», 2009г.	2009г Инв. № 24	Размер ячеек, мм: 10,0; 5,0; 2,0; 1,0; 0,5; 0,25;0,1;0,05	ПГ ± (0,03 – 0,5) мм	Сертификаты о калибровке средств измерений № 5317114; от 13.05.2024г. действительны до 12.05.2025г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	

Лист 1 из 12 листов

5	Определение водонасыщения грунтов	Термометр лабораторный ТЛ-2 №2	ОАО «Термоприбор» Россия, 2022г.	2022г зав № 562 Инв. № 1529	(0-100) °С	КТ 1 .	Клеймо поверителя 11.2022 г действительно до 11.2025г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №1	
6	Граница текучести, коэффициент фильтрации грунтов	Секундомер механический СОП пр,-2а-3-000	ОАО «Златоустовский часовой завод», г. Златоуст, Россия, 2015г.	2015г зав. № 1917; Инв. № 1349	(0-60) мин	ПГ ±1,6 с.	Свидетельство о поверке № С-АМ/334914162 от 25.04.2024 г действительно до 24.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №8	
7	Характеристики механических свойств сопротивления грунтов сдвигу.	Индикатор часового типа ИЧ-10	ООО НПП «ЧИЗ» г.Челябинск, Россия, 2014г	2014г зав. № 231651	(0-10) мм.	КТ 1	Сертификат о калибровке № 5315647 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №1	
8	Водонасыщение грунтов перед сдвигом	Вакуумная установка ВУ-976А	Россия, г. Москва, ЗАО «Дорстройприбор», 2008г	2008г Зав. № 22 Инв № 0001463	(0 - (-0,98) кгс/см² вакуумный сосуд Д=300мм, Н= 4000мм	ПГ± 1,5%	Свидетельство о поверке № С-АМ/411831668 от 24.02.2025 г действительно до 23.02.2026 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2025г	помещение №1	
9	Определение характеристик набухания грунтов	Индикатор часового типа ИЧ-10	ЗАО «Красный инструментальщик» г.Киров, Россия, 2007г	1.№ 60905, 2.№66781, 3.№ 63786, 4.№67427, 5.№ 66622, 6.№268211, 7.№ А73520, 8.№ А88011, 9.№ А68448, 10.№ 92272	(0-10) мм.	КТ 1	1.№С-АМ/329347894 2.№С-АМ/329347895 3.№С-АМ/329347897 4.№С-АМ/329347898 5.№С-АМ/232404840 6.№5315689 7. №5315640 8.№5315639 9. №5315644 10.№ С-АМ/329627961 от 05.04.2024г, действительно до 04.04.2025(26)г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №1	

Лист 2 из 12 листов

10	Максимальная плотность грунтов	Весы настольные электронные МК-6.2-А20	Россия ЗАО «Масса-К» г.Санкт-Петербург, 2006г	2007г Зав № 35499 Инв. № 1509	(0 - 6) кг.	КТ 3	Свидетельство о поверке № С-АМ/329629165 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	
		Весы настольные электронные МК-6.2-А20	Россия ЗАО «Масса-К» г.Санкт-Петербург, 2013г	2013г Зав № 04679 Инв. № 1530	(0 - 6) кг.	КТ 3	Свидетельство о поверке № С-АМ/329629166 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №5	
11	Характеристики прочности, деформируемости, просадочности грунтов.	Индикатор часового типа ИЧ-10	ЗАО «Красный инструментальщик» г.Киров, Россия, 2007г, 2008г. ООО НПП «ЧИЗ» г.Челябинск, Россия, 2014г.	1.№ 67673, 66774, 2.№ А97927, 66749, 3.№ 66057, 67716, 4.№ 96163, 67284 , 5.№ 66712, 63348, 6.№ 06823, А64568, 7.№ 67606, 67978, 8.№ 66723, 66699, 9.№ 67984, 71776, 10.№ 87682, 67495, 11.№ 67201, 95224, 12.№ А96055, 63946 13.№ 66705, 67812, 14.№ 66702, 66028, 15.№ 71651, А74695 16.№ 83366, 83486 17.№ 83071, 83357 18.№ 66096, 83337 19.№ 8353, 66074 20.№ 236361 95540, 21.№ 76149, 13027 22.№ 83334, 8357, 23.№ 83348 83473 24.№ 83381, 90685	(0-10) мм.	КТ 1	Свидетельство о поверке: С-АМ/ 1329627992, № 329627991, 2.№ 5315638 № 329627963 3.№ 329627989, № 329627979, 4.№ 232404843, № 329627990, 5.№ 329627998, № 329627999, 6.№ 5315642, № 5315637, 7.№ 329627965 № 329627964, 8.№ 329627977, № 329627978 , 9.№ 329627975 , № 329627976 10.№ 5315688, № 329627997, 11.№ 329627974, № 232404844, 12.№ 531651, № 329627969, 13.№ 329347899, № 329347900, 14.№ 329628001, № 329628000 15.№ 329727471, № 5315645, 16.№ 329627995, № 329627962, 17.№ 329627993 № 329627994, 18.№ 329627973, № 329627996 19.№ 329347902, № 329347901, 20.№ 5315662, № 232404841, 21.№ 329627967, № 329627968, 22.№ 329347891, № 329347893, 23.№ 329628002, № 329478890, 24.№ 329627966, № 232404842, от 05.04.2024г действительно до 04.04.2025(26)г	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №1	
12	Удельное сопротивление грунта по отношению к стали,	Анализатор коррозионной активности грунта АКАГ, электроды ЭСР-10103-3.5	Россия ООО «Квазар», г. Уфа 2010г.	2010г Зав. №100909 Электроды № 40260, 40112, 40266 Инв. № 1389	(10-200) Ом*м	ПГ ±2%	Поверка первичная Клеймо завода-изготовителя от 08.04.2024г. действительно до 07.04.2025г	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №1	
	Плотность катодного тока				(20-250) мА/м2	ПГ ±5%				

13	Насыпная плотность щебня, гравия.	Весы товарные ВТ-150	Россия ЗАО «Масса-К» г.Санкт-Петербург, 2006г	2006г Зав. № 57099 Инв. № 1511	(0- 150) кг.	КТ 3	Свидетельство о поверке № С-АМ/329629163 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	
14	Зерновой состав минерального порошка, асфальтобетона, песка, щебня, гравия.	Сита лабораторные	г. Челябинск УФ ОАО «ПНПО», 2007г	2007г Инв. №25 Инв. №26 Инв. №72 Инв. №109	Размер ячеек, мм: 0,071; 0,08,0,125; 0,16; 0,25; 0,315; 0,63; 0,7;1,25; 2,5; 7,5;12,5;15,0; 20,0; 22,5;30,0; 40,0; 50,0; 60,0; 70,0; 80,0	ПГ ± (0,03 – 3,66) мм	Сертификат о калибровке №5317758; №5317759 от 13.05.2024г действительно до 14.05.2025г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	
15	Определение карбонатности карбонатно-глинистых грунтов	Весы АВ-210М-0,1А лабораторные электронные	Россия, г.Санкт-Петербург, «Невские весы» 2017г	2017г Зав. № 65617 Инв. № 1004	(0-200) г.	КТ 1	Свидетельство о поверке № С-АМ/329473371 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №6	
16	Содержание зёрен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в щебне (гравии)	Шаблон для определения лещадности щебня (гравия) КП-601/5.	Г. Челябинск УФ ОАО «ПНПО», 2007г	2008г Зав № 60725621 Инв№ 1505	(0-125 мм	ПГ ±0,1 мм	Протокол №10677-5459658 от 14.05.2024г. действительно до 13.05.2025г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №8	
17	Формование образцов асфальтобетона, дробимость щебня, гравия.	Машина для испытания на сжатие ИП-6083-500-0	Россия г. Армавир ФГУП «Точмашприбор», 2007г	2008г Зав. № 530 Инв. № 1102	(20-500) kN	ПГ ±1%	Свидетельство о поверке № С-АМ/329629161 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №8	

		Пресс испытательный 50-С-4422	Италия, CONTROLS	2011г Зав. № 11004878 Инв. № 1488	(0-100) kN	ПГ ±1%	Сертификат о калибровке № 5315687 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №8	
18	Прочность на сжатие образцов асфальтобетона	Машина для испытаний ИП 1А-500 АБ «Универсал»	Россия 2020 г	Зав.№0930	(0-50)кН	ПГ±1%	Свидетельство о поверке № С-АМ/329629159 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024г	Помещение №8	
19	Водонасыщение асфальтобетона	Вакуумная установка ВУ-976А	Россия, г. Москва, ЗАО «Дорстройприбор», 2008г	2008г Зав. № 22/1 инв №01215	(0 – (-0,98) кгс/см^2 вакуумный сосуд Д=300мм, Н= 4000мм	ПГ± 1,5%	Свидетельство о поверке № С-АМ/411831667 от 24.02.2025 г действительно до 23.02.2026 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2025г	помещение №8	
20	Формование асфальтобетона	Термометр ТЛ-2М № 4	ОАО «Термоприбор» Россия, 2021г	2021г Зав № 42 Инв. № 1534	(0-250) °С	КТ 1	Клеймо поверителя от 06.2024 г. действительно до 06.2027г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №8	
21	Условия проведения испытаний	Измеритель комбинированный Testo-410-2, 52193-12	Фирма «Testo AG», Германия,	2015 г. №38555301/412 Инв. № 1531	(0,4-20) м/с; (0-50) °С (15-85) %	ПГ±0,2 м/с; ПГ ±0,5 °С; ПГ ±2,5 %	Свидетельство о поверке № С-АМ/412174488 от 25.02.2025 г действительно до 24.02.2026 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2025 г.	помещение №1,2 5,6, 7,8,9	

Лист 5 из 12 листов

22	Тонкость помола цемента	Сито лабораторное У1-ЕСЛ	Россия, 2008г	2008г. Зав. № 119 Инв. № 75	Размер ячеек: 0,08 мм	ПГ±0,03 мм	Сертификат о калибровке №5317759; от 13.05.2024г действительно до 12.05.2025г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	
23	Определение остатка на сите (эмульсии битумные)	Сито лабораторное У1-ЕСЛ	Россия, 2020г	2020г. Зав. № 100	Размер ячеек: 0,14 мм	ПГ±0,03 мм	Сертификат о калибровке №5317085; от 13.05.2024г действительно до 12.05.2025г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	
24	Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения	Дозиметр гамма-излучения ДКГ-07Д	Россия, НПП «Доза», 2016г	2016г. Зав №9650 Инв. № 1348	(0,1-1000) МкЗв/ч	±15%	Свидетельство о поверке № С-ЕЛФ/357876018 от 29.07.2024 г. действительно до 28.07.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №1	
25	Удельная активность гамма-излучающих радионуклидов	Дозиметр-радиометр источников фотонного, электронного и альфа излучения МКС /СРП-08А С блоком детектирования БДБС-25-01А	Россия ООО НПП «Доза»,2010г	2010г. Зав № 582 Инв. №1347	Ма ЭД фот. Изл (001-500)мкЗв/ч, МАЭД нейтр. Изл (10-1000)м,,мкЗв/ч	ПГ ±15% ПГ ±20%	Свидетельство о поверке № С-ЕЛФ/357890415 от 29.07.2024 г. действительно до 28.07.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №1	
26	Измерение удельной (объёмной) активности гамма-излучающих нуклидов в пробах почв (грунтов)	Установка спектрометрическая МКС-01А «Мультирад»	Россия НТЦ «Амплитуда», 2018г	2018г. Зав. №1808, Инв. № 1346	^{137}Cs от 3до 5x10^{4}Бк/кг. ^{226}Ra от7до 5x10^{4}Бк/кг ^{232}Th от 8 до 5x10^{4}Бк/кг ^{40}K от 40до 5x10^{4}Бк/кг	ПГ ±30%	Свидетельство о поверке № С-ДНС/401994927 от 14.01.2025 г. действительно до 13.01.2026 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2025 г.	помещение №1	

Лист 6 из 12 листов

27	Определение истинной плотности	Пикнометр ПЖ2-100-КШ 10/19	ОАО «Химлабприбор»,Россия,Московская область, г.Клин, 2007г	2007г.	(0-100) мл	ПГ ± 5см³	Первичная поверка до ввода в эксплуатацию 2007г	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №8	
28	Определение зернового состава ареометрическим методом.	Цилиндры мерные исп.1	ПАО "Стеклоприбор", Украина, г.Червонозаводское, 2006г.	2012г	(0-1000) мл	КТ 2	Первичная поверка до ввода в эксплуатацию 2006г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	
29	Определение водонепроницаемости бетона	Устройство ВВ-2 Вакуумметр	ОСЛ «Футурум»	2011 г. зав № 227 Инв.№ 29	(0…-1) кг/см²	КТ 1	Свидетельство о поверке № С-АМ/411831666 от 24.02.2025 г действительно до 23.02.2026 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2025 г.	помещение №8	
30	Определение отклонения образцов бетона от плоскост-ти и перпендикулярности	Индикатор часового типа ИЧ-10	ЗАО «Красный инструментальщик» г.Киров, Россия, 2007г	№ 30257 № 236143 № А78994	(0-10) мм.	КТ 1	Сертификат о калибровке № 5315654 № 5315646 № 5315648 от 05.04.2024г до 04.04.2025г	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №1	
31	Определение морозостойкости бетона	Термометр ТЛ-2К № 1	ОАО «Термоприбор» Россия, 2015г	2015г Зав № 2 Инв. № 1538	(-30+70) °С	КТ 1	Свидетельство о поверке № С-АМ/215147026 от 13.01.2023 г. действительно до 12.01.2026 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №2	
32	Определение атмосферного давления	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1	ОАО «Сафоновский завод «гидрометприбор» г.Сафоново Смоленской области, Россия, 2015 г.	2015г. Зав. № 1320 Инв. № 1540	(80-106) кПа	ПГ ±0,2 кПа	Свидетельство о поверке № С-АМ/411152164 от 19.02.2025 г действительно до 18.02.2026 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2025 г.	помещение №1,2 5,6, 7,8,9	

Лист 7 из 12 листов

33	Определение растяжимости битума	Термометр лабораторный ТЛ-2 №2	ОАО «Термоприбор» Россия, 2022г.	2022г зав № 562 Инв. № 1529	(0-100) °С	КТ 1	Клеймо поверителя от 11.2022 г действительно до 11.2025г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №1	
34	Определение водонасыщения асфальтобетона	Весы лабораторные электронные AJ-CE/AJH-4200CE, с приспособлением для гидростатического взвешивания	Фирма «Shihko Dehshi Co», Япония 2013г.	2013г зав. № BL121253118 Инв. № 1508	(0,5-4200) гр.	КТ 2	Свидетельство о поверке № С-АМ/329473373 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №8	
35	Определение плотности методом режущего кольца	Штангенциркуль ШЦ-III- 400-0,05	«Jiangxi Machinery & Equipment Import & Export Corporation», China, 2010 г.	Зав. № SL 20101107044 Инв. № 1506	(0-400) мм	ПГ ±0,05 мм	Свидетельство о поверке № С-АМ/341024440 от 15.05.2024г действительно до 14.05.2025г	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №8	
36	Определение компрессии грунта и одноплоскостного среза	Комплекс измерительно-вычислительный «АСИС»	г. Пенза, НПП «Геотек», 2008 г.	2007г. Зав. №197 Инв. № 1550	(0-4000)Н (0-100)Н (0-240)Н	ПГ ±1% ПГ ±0,5% ПГ ±0,5%	Свидетельство о поверке № С-ВМ/345931669 от 07.06.2024 г. действительно до 06.06.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №1	
		Приборы испытательные автоматизированные «ГЕОТЕК СТАНДАРТ»	г. Пенза, НПП «Геотек», 2019 г.	2019г Зав.№145;146 ;88;89 Инв. №1584;1585; 1586;1587	(0,1-5) кН (0-20)мм	ПГ +1% ПГ +0,5%	Свидетельство о поверке № С-ВМ/345931645 № С-ВМ/345931644 № С-ВМ/345931650 № С-ВМ/345931643 от 07.06.2024 г. действительно до 06.06.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №1	

Лист 8 из 12 листов

		Прибор трехосного сжатия автоматизированный	г. Пенза, НПП «Геотек», 2021 г.	2021г Зав.№ 146 Зав.№ 147	Max величина вертик нагрузки: не более 10 кН Скорость приложения вертикальной нагрузки: от 0 до 0,5 кН/с Скорость осевых перемещений: от 0,001 до 10 мм/мин		Свидетельство о поверке № С-ВМ/345931646 № С-ВМ/345931647 от 07.06.2024 г. действительно до 06.06.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024г	помещение №1	
37	Определение гранулометрического состава грунтов	Цилиндры мерные исп.1	ООО«Мини Мед Пром» г.Дятьково, 2012г; ПАО "Стеклоприбор", Украина, г.Червонозаводское, 2006г	2012 г.	(0-10) мл, (0-25) мл, (0-50) мл, (0-100) мл (0-250) мл, (0-500) мл, (0-1000) мл.	КТ 2	Первичная поверка до ввода в эксплуатацию 2012г.; Первичная поверка до ввода в эксплуатацию 2006г;	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7,8	
38	Определение карбонатности карбонатно-глинистых грунтов	Колбы с одной отметкой исп.2	ООО «МиниМед Пром» г. Дятьково, 2012 г.	2012 г., 2015 г.	V=100 мл, V=250 мл, V=500 мл, V=1000 мл	ПГ± 0,2см³, ПГ± 0,3см³, ПГ± 0,5см³, ПГ± 0,8см³	Первичная поверка до ввода в эксплуатацию 2014г; 2015г; 2006г; 2006г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №6	
39	Определение карбонатности карбонатно-глинистых грунтов	Бюретка кальциметра вместимостью 250 мл	ОАО «Химлаборприбор» г. Клин, Московская область, 2012 г.	2012 г. Зав № 6	(15-250) мл.	КТ 2	Первичная поверка до ввода в эксплуатацию 2012г.;	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №6	
40	Определение показателя pH воды	pH-метр милливольтметр PH-150M Электроды ЭСК-10603	ООО «Измерительная техника» г. Москва 2014г	2014г Зав. №6329 Инв. № 1514	(от -1,00до +14,00) (от-2000до +20000) от(-10 до+100)	±0,02/±0,05 ±3/- ±2/±2	Свидетельство о поверке № С-АМ/338895349 №С-АМ/238242470 от 16.05.2024 г. действительно до 15.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №6	

41	Изготовление асфальтобетонных образцов	Весы настольные электронные МК-15.2-А20	Россия ЗАО «Масса-К» г.Санкт-Петербург, 2006г	Зав. № 35362 Инв. № 1510	(0,04 -15) кг.	КТ 3	Свидетельство о поверке № С-АМ/329629164 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №1	
42	Определение зернового состава щебня	Весы настольные электронные МК-15.2-А20	Россия ЗАО «Масса-К» г.Санкт-Петербург, 2006г	Зав. № 35362 Инв. № 1510	(0,04 -15) кг.	КТ 3	Свидетельство о поверке № С-АМ/329629164 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	
43	Определение степени пучинистости	Измеритель степени пучинистости грунтов УПГ-МГ4.01/Н «Грунт»	ООО «Стройприбор» г. Челябинск, 2017г	Зав.№ 138 Инв. № 1517	Диапазон измерений перемещения, мм - от 0 до 15; Диапазон измерения температуры° С – от -9,9 до 2;	-	Сертификат о калибровке №К.409/25/2024 от 23.04.2024г действительно до 22.04.2025г	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024 г.	Помещение №2	
44	Определение объемной плотности асфальтобетона	Весы неавтоматического действия DL-5000 с приспособлением для гидростатического взвешивания	Россия, ООО «Соло-Классика», г. Москва, 2019г	Зав.№ 15647565 Инв. № 1523	(0,5-5200) г	КТ2	Свидетельство о поверке № С-АМ/329473382 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024 г.	Помещение №1	

45	Зерновой состав минерального порошка, асфальтобетона, песка, щебня, гравия.	Сита лабораторные с квадратной ячейкой	г. Москва ООО «Дорстрой прибор 2019г	Инв. №1-41	Размер ячеек, мм: 0,063; 1,4;2,0;2,8; 4,0; 5,6;8,0; 11,2;16,0; 22,4; 31,5;45,0;63,0; 90,0; 126;180; 0,075;0,15; 0,3; 0,6;1,18;2,36; 4,75;9,5;12,5; 19,0;25,0;37,5; 50,0;0,125;0,25; 0,5;1,0;2,0;4,0; 8,0;	ПГ ± (0,03 – 3,66) мм	Сертификат о калибровке №5317759; №5317114; №5317085; от 13.05.2024г действительно до 12.05.2025г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024 г.	помещение №7	
46	Определение максимальной плотности асфальтобетона	Весы неавтоматического действия GX-10002A с приспособлением для гидростатичес-го взвешивания	Япония 2020г.	Зав.№ T2004762	(0,1-10000)г	КТ2	Свидетельство о поверке № С-АМ/329473370 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024 г.	Помещение №1	
47	Измерение отклонений от перпендикулярности	Угольник поверочный	Россия, 2012г	Зав.№00245	(0-50)мм	КТ2	Сертификат калибровки № 5317792 от 15.05.2024г действительно до 14.05.2025г	В собственности АО «Транспроект» Ведомость амортизации ОС за 2024 г.	Помещение №8	
48	Изготовление асфальтобетонных образцов	Машина для испытаний ИП 1А-500 АБ «Универсал»	Россия 2020 г	Зав.№0930	(0-50)кН	ПГ±1%	Свидетельство о поверке № С-АМ/329629159 от 05.04.2024 г действительно до 04.04.2025 г.	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024г	Помещение №8	

49	Измерение динамической вязкости	Реометр Physica MCR102 Smartpave 433 10-09	АВРОРА технологии, г. Москва, 2020г	Зав№ 83124334	Максимальный момент, мНм 200 Минимальный мосмент мМн 5 Минимальный момент осцилляции нМи 7,5 Разрешение момента нМи 0,1 Угловое отклонение, разрешение urad от 0,5 Минимальная угловая скорость рад/с 1*10-8 Максимальная угловая скорость рад/с 314	-	Свидетельство о поверке № С-ВХЯ/343598634 от 30.05.2024г действительно до 29.05.2025г	В собственности ОАО «Каздорстрой»	Договор аренды №110-1/23 от 27.03.2023г	
50	Определение угла откоса песков	Прибор для определения угла откоса песков УВТ-ЗМ	ООО «Футурум» г. Санкт-Петербург, 2018г	Зав.№164	Количество грунта в см³- 320 Габариты вкладыша, мм: -длина-150 -ширина 146 -высота 82 Габариты банки, мм: -длина 206 -ширина 160 -высота 130	ПГ±1%	Протокол № 10680-5459658 от 14.05.2024г действительно до 15.05.2025г	В собственности АО «Транспроект» Оборотно-сальдовая ведомость по счету МЦ.04 за 2024г	Помещение №8	

Начальник испытательной лаборатории АО «Транспроект» : А.В. Гринченко.

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ АО «ТРАНСПРОЕКТ»

Приложение 2

Руководитель (заместитель руководителя)
Центрального органа системы ГОСТаккредитация
Пендюрин А.Д.

подпись — инициалы, фамилия

Приложение к аттестату
№ ГОСТ.RU 22029
от "08" июня 2023г

на 16 листах, лист1

Область аккредитации испытательной лаборатории (центра)

Испытательная лаборатория Акционерного общества «Институт проектирования транспортных сооружений» (АО «Транспроект»)
наименование испытательной лаборатории (центра)
420127, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Дементьева, д. 16
адрес осуществления деятельности

1	Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний), измерений	Наименование объекта	Код ОКПД 2	Код ТН ВЭД	Определяемая характеристика (показатель)	Диапазон определения
1	2	3	4	5	6	7
1	ГОСТ 12536-2014 п 4.2	Грунты немерзлые пылевато-глинистые и песчаные при производстве инженерно-геологических изысканий	-	-	гранулометрический состав песчаных грунтов;	0-100 %
	ГОСТ 12536-2014 п 4.3				гранулометрический состав глинистых грунтов;	0-100 %
	ГОСТ 5180-2015 п.5				влажность грунта;	0-90,0 %
	ГОСТ 5180-2015 п.7				влажность грунта на границе текучести;	0-80,0%
	ГОСТ 5180-2015 п.8				влажность грунта на границе раскатывания;	0-40,0%
	ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А.1, п. 49				число пластичности;	0,01-0,27 д.е

1	2	3	4	5	6	7
1	ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А.1, п. 34	Грунты немерзлые пылевато-глинистые и песчаные при производстве инженерно-геологических изысканий	--	--	показатель текучести;	0,0-1,0 д.е.
	ГОСТ 5180-2015 п.9				плотность грунта методом режущего кольца;	0,80-2,80 г/см³
	ГОСТ 5180-2015 п.10				плотность грунта методом взвешивания в воде;	0,80-2,80 г/см³
	ГОСТ 5180-2015 п.13				плотность частиц грунта пикнометрическим методом;	0,80-2,80 г/см³
	ГОСТ 22733-2016				максимальная плотность и оптимальная влажность;	1,35-1,85 г/см³; 5,0-35,0 %
	ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А.1, п. 9				коэффициент водонасыщения;	0,001- 1,00 д.е
	ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А.1, п. 16				коэффициент пористости;	0,100-5,000 д.е
	ГОСТ 25100-2020 прил. А, табл. А.1, п. 42				степень неоднородности гранулометрического состава;	0,1-3,0 д.е
	ГОСТ 25584-2016 п. 4.2; п.4.3				определение коэффициента фильтрации;	0-100 м/сут
	ГОСТ 12248.1-2020				характеристики прочности методом одноплоскостного среза: - угол внутреннего трения; - удельное сцепление;	0-45° 0,002-0,150 МПа
	ГОСТ 12248.4-2020				характеристики деформируемости методом компрессионного сжатия: - коэффициент сжимаемости; - модуль деформации	0,001- 0,999 см³/кг 7-34 Eoed
	ГОСТ 12248.6-2020				набухание;	0,04-0,12 ξsw
	ГОСТ 23161-2012				просадочность;	0,01-0,12 ξsl
	ГОСТ 12248.3-2020				характеристики прочности и деформируемости методом трехосного сжатия: - угол внутреннего трения; - модуль деформации;	0-50°; 0-50 E
	РСН 51-84 прил.8				размокаемость;	0-48 часов

1	2	3	4	5	6	7
1	РСН 51-84 прил.10 ГОСТ 28622-2012 ГОСТ 9.602-2016 прил. А, п. А2 ГОСТ 9.602-2016 прил. Б ВНМД 26-76 п. 2.56; п. 2.57; п 2.58; п. 2.59; п. 2.59; п. 2.60 Рекомендации по оценке инженерно-геологических свойств элювия карбонатных грунтов и учету их в строительстве, год ГОСТ 26213-2021, ГОСТ 23740-2016	Грунты немерзлые пылевато-глинистые и песчаные при производстве инженерно-геологических изысканий	--	--	угол естественного откоса; пучинистость; удельное сопротивление грунта по отношению к стали; плотность катодного тока; карбонатность карбонатно-глинистых пород; состав карбонатных пород; определение органического вещества;	0-45° 0,01-0,10 д.е. 0-50 Ом*м 0-200 мА/м² 0-100 % 0-100 % 0,03-0,5 д.е
2	МУ 2.6.2398-08 ГОСТ 17.4.3.01-83 СП 2.6.1.2800-10 ГОСТ 30108-94 Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного спектрометра с программным обеспечением "Прогресс" ГНМЦ "ВНИИФТРИ"	Территории участка застройки, почва, материалы и изделия строительные	--	--	мощность амбиентного излучения эквивалента дозы гамма-излучения; удельная активность Cs-137, Ra-226, Th-232, K-40	МЭД 0,1 до 10000 мкЗв*ч(-1) ЭД от 1 до 200000 мкЗв Cs 3-30 Бк, Ra 8-50 Бк, Th 7-50 Бк, K 40-1000 Бк
3	ГОСТ 8269.0-97 п. 4.3 ГОСТ 12536-2014 п.4.3 ГОСТ 8735-88 ГОСТ 22733-2016	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими для дорожного	23.64	--	зерновой состав; максимальная плотность и оптимальная влажность;	0-100 % 1,71-2,13 г/см³; 6,0-9,5 %

1	2	3	4	5	6	7
	ГОСТ 10180-2012	и аэродромного строительства			предел прочности на сжатие и растяжении при изгибе;	0,2-10,0 МПа
4	ГОСТ 8269.0-97 п.4.3 ГОСТ 8269.0-97 п.4.4 ГОСТ 8269.0-97 п.4.5.3 ГОСТ 8269.0-97 п.4.9 ГОСТ 8269.0-97 п.4.6 ГОСТ 8269.0-97 п.4.8 ГОСТ 8269.0-97 п.4.7.1 ГОСТ 8269.0-97 п.4.15 ГОСТ 8269.0-97 п.4.16 ГОСТ 8269.0-97 п.4.17 ГОСТ 8269.0-97 п.4.18 ГОСТ 8269.0-97 п.4.19 ГОСТ 8269.0-97 п.4.20 ГОСТ 8269.0-97 п.4.16.2 ГОСТ 8269.0-97 п.4.12 ГОСТ 8269.0-97 п.4.10	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ, Смеси песчано-гравийные Смеси щебеночно-гравийно-песчаные	08.12	2517	зерновой состав; содержание дробленых зерен в щебне из гравия; содержание пылевидных и глинистых частиц; содержание зерен слабых пород в щебне (гравии); содержание глины в комках; дробимость; содержание зерен пластинчатых (лещадных) и игловатых форм; истинная плотность горной породы и зерен щебня (гравия); средняя плотность горной породы и зерен щебня (гравия); насыпная плотность и пустотность; водопоглощение; влажность; предел прочности при сжатии горной породы; пористость; морозостойкость; истираемость;	0-100 % 80-100 % 1,0-3,0 % 5,0-15,0 % 1,0-3,0 % 0-60 % 0,25-50 % 2,65-2,83 г/см³ 2,0-3,0 г/см³ 1,30-1,70 г/см³ 0-50,0 % 1,0-5,0 % 0-100 % 0,05-150 МПа 0,1-25,0 % F15-F400 0-60 %
5	ГОСТ 33029-2014 ГОСТ 33051-2014 ГОСТ 33055-2014	Щебень и гравий из горных пород	08.12	2517	зерновой состав; содержание дробленых зерен в щебне из гравия; содержание пылевидных и глинистых частиц;	0-100 % 0-100 % 1,0-3,0 %

1	2	3	4	5	6	7
5	ГОСТ 33054-2014	Щебень и гравий из горных пород	8.12	2517	содержание зерен слабых пород в щебне (гравии);	5,0-10,0 %
	ГОСТ 33053-2014				содержание зерен пластинчатых (лещадных) и игловатых форм;	0-50,0 %
	ГОСТ 33026-2014				содержание глины в комках;	0-0,25 %
	ГОСТ 33030-2014				дробимость;	0-60 %
	ГОСТ 33057-2014 п.9				пористость;	0,1-25,0 %
	ГОСТ 33109-2014				морозостойкость;	F15-F400
	ГОСТ 33047-2014				насыпная плотность и пустотность;	1300-1700 кг/м³; 10-50 %
	ГОСТ 33057-2014 п.10				водопоглощение;	1,0-5,0 %
	ГОСТ 33057-2014 п.8				истинная плотность горной породы и зерен щебня (гравия);	2,65-2,83 г/см³
	ГОСТ 33057-2014 п.6				средняя плотность горной породы и зерен щебня (гравия);	2,0-3,0 г/см³
	ГОСТ 33028-2014				влажность;	0,1-10,0 %
	ГОСТ 33049-2014				сопротивление дроблению и износу;	0-60 %
	ГОСТ 33024-2014				сопротивление истираемости по показателю микро-Деваль;	0-60 %
	ГОСТ Р 58402.3-2019				содержание дробленых зерен щебня из гравия;	0-35 %
	ГОСТ Р 58402.2-2019				потеря массы под действием сульфата натрия и сульфата магния;	0,1-10,0 %
	ГОСТ Р 58402.6-2019				плотность и абсорбция щебня;	2,55-2,70 г/см³; 1,0-10,0 %
6	ГОСТ 32815-2014	Щебень и песок шлаковые	08.12	2517	средняя плотность и водопоглощение;	2,0-3,0 г/см³; 1,0-5,0%
	ГОСТ 32816-2014				сопротивление истираемости по показателю микро-Деваль;	0-60 %
	ГОСТ 32817-2014				дробимость;	0-60 %
	ГОСТ 32818-2014				влажность;	0-100,0 %
	ГОСТ 32819-2014				сопротивление дроблению и износу;	0-60 %

1	2	3	4	5	6	7
6	ГОСТ 32820-2014	Щебень и песок шлаковые	08.12	2517	активность шлаков;	0-8,0 %
	ГОСТ 32821-2014				истинная плотность;	2,65-2,83 г/см³
	ГОСТ 32822-2014				пористость;	0,1-25,0 %
	ГОСТ 32858-2014				насыпная плотность и пустотность;	1,30-1,70 г/см³ 0-50 %
	ГОСТ 32859-2014				устойчивость структуры зерен шлакового щебня против распадов;	3,0-7,0 %
	ГОСТ 32860-2014				содержание пылевидных и глинистых частиц;	0-3,0 %
	ГОСТ 32863-2014				зерновой состав;	0-100 %
	ГОСТ 32861-2014				морозостойкость;	F15-F300
	ГОСТ 32864-2014				содержание слабых зерен и примесей металла;	5,0-15,0 %
					содержание зерен пластинчатых (лещадных) и игловатых форм;	0-50,0 %
7	ГОСТ 32727-2014 ГОСТ 8735-88 п.3	Песок для строительных работ, песок природный Песок дробленый Смеси песчано-гравийные Смеси щебеночно-гравийно-песчаные	08.12	2505	зерновой состав;	0-100 %
					модуль крупности;	0,1-3,7
	ГОСТ 32726-2014 ГОСТ 8735-88 п.4				содержание глины в комках;	0,25-1,0 %
	ГОСТ 32725-2014 ГОСТ 8735-88 п.5				содержание пылевидных и глинистых частиц;	1,0-10,0 %
	ГОСТ 32708-2014 ГОСТ 8735-88 п. 14				содержание глинистых частиц методом набухания;	0,5-1,0 %
	ГОСТ 32721-2014 ГОСТ 8735-88 п.9.1, п.9.2				насыпная плотность и пустотность;	1,35-1,70 г/см³ 0-50,0 %
	ГОСТ 32722-2014 ГОСТ 8735-88 п.8				истинная плотность;	2,60-2,67 г/см³
	ГОСТ 32768-2014 ГОСТ 8735-88 п.10				влажность;	0-100,0 %
	ГОСТ 32817-2014				дробимость;	0-60 %
	ГОСТ 25584-2016				коэффициент фильтрации;	0-100 м/сут
	ГОСТ Р 58402.4-2019				количество пустот в песке;	40,0-45,0 %

1	2	3	4	5	6	7
8	ГОСТ 8269.0-97 п.4.19 ГОСТ 8735-88 п.10 ГОСТ 25607-2009 п. 5.12	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог	23.64	2517	оптимальная влажность;	0-100,0 %
	ГОСТ 8269.0-97 п.4.5 ГОСТ 8735-88 п.5.3 ГОСТ 25607-2009 п.5.7				содержание пылевидных и глинистых частиц;	5,0-25,0%
	ГОСТ 25607-2009 п.5.9 ГОСТ 5180-2015 п.7, п. 8				пластичность;	Пл1-Пл3
	ГОСТ 25607-2009 п.5.10				водостойкость;	В1-В2
	ГОСТ 8269.0-97 п.4.6 ГОСТ 8735-88 п.5 ГОСТ 25607-2009 п.5.8				содержание глины в комках;	10,0-20,0%
	ГОСТ 25584-2016 ГОСТ 25607-2009 п.5.11				коэффициент фильтрации;	0,2-1,0 м/сут
9	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.2 ОСТ 32719-2014	Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей	08.12	2517	зерновой состав;	0-100 %
	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.7 ОСТ 32765-2014				водостойкость образцов из смеси порошка с битумом;	0,7-1,0
	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.5 ГОСТ 32764-2014				пористость;	30,0-40,0 %
	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.10 ГОСТ 32762-2014				влажность;	0,5-2,5 %
	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.8 ГОСТ 32766-2014				показатель битумоемкости;	50-80 г
	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.4 ГОСТ 32764-2014				средняя плотность;	1,80-2,50 г/см³
	ГОСТ Р 58402.8-2019				максимальная плотность минерального порошка;	2,60-2,80 г/см³
	ГОСТ Р 58402.7-2019				пустоты Ригдена в минеральном порошке;	0-50,0 %
	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.3.1, п. 7.3.2 ГОСТ 32763-2014				истинная плотность;	2,60-2,80 г/см³

1	2	3	4	5	6	7
	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.6 ГОСТ 32707-2014				набухание образцов из смеси порошка с битумом;	1,8-3,0 %
	ГОСТ Р 52129-2003 п. 7.9 ГОСТ 32704-2014				гидрофобность активированного порошка;	--
10	ГОСТ 11501-78 ГОСТ 33136-2014	Битумы нефтяные дорожные вязкие, битумы строительные	19.20	2713	глубина проникания иглы при +25°С, 0°С;	10-300 0,1мм
	ГОСТ 11506-73 ГОСТ 33142-2014				температура размягчения по кольцу и шару;	1-130 С°
	ГОСТ 22245-90 ГОСТ 33134-2014				индекс пенетрации;	от -1,5 до +1,0 С°
	ГОСТ 11505-75 ГОСТ 33138-2014				растяжимость при +25°С, 0°С;	20-80 мм
	ГОСТ 11507-78 ГОСТ 33143-2014				температура хрупкости по Фраасу;	от -1 до-30 С°
	ГОСТ 18180-72				изменение температуры размягчения после прогрева;	0,1-10 С°
	ГОСТ 12801-98 п.28				сцепление битумного вяжущего в поверхностью щебня;	--
	ГОСТ 33140-2014				старение под воздействием высокой температуры и воздуха (метод RTFOT);	0-7 С°
	ГОСТ 33141-2014				температура вспышки в открытом тигле	200-280 С°
11	ГОСТ Р 58952.3-2020	Эмульсии битумные дорожные	19.20	2713	извлечение битумного вяжущего путём выпаривания;	45-70 %
	ГОСТ Р 58952.4-2020				индекс распада;	60-200
	ГОСТ Р 58952.5-2020				содержание вяжущего с эмульгатором;	45-70 %
	ГОСТ Р 58952.6-2020				условная вязкость;	30-200 с
	ГОСТ Р 58952.7-2020				остаток на сите 0,14;	0- 0,25 %
	ГОСТ Р 58952.8-2020				устойчивость при хранении;	0- 0,30 %
	ГОСТ Р 58952.9-2020				расслоение;	0- 5,0%
	ГОСТ Р 58952.10-2020				адгезия с минеральными материалами;	--

1	2	3	4	5	6	7
	ГОСТ 11501-78	Эмульсии битумные дорожные	19.20	2713	Физико-механические испытания остаточного битумного вяжущего: - глубина проникания иглы при +25°С, 0°С;	60-90 0,1мм
	ГОСТ 11506-73				температура размягчения по кольцу и шару;	47-51 С°
	ГОСТ 11507-78				температура хрупкости по Фраасу;	от -15 до -40 С°
12	ГОСТ 11501-78	Полимерно-битумные вяжущие	-	-	глубина проникания иглы при +25°С, 0°С;	40-300 0.1мм
	ГОСТ 11505-75				растяжимость при +25°С, 0°С;	8-30 мм
	ГОСТ 11506-73				температура размягчения по кольцу и шару;	45-56 С°
	ГОСТ 18180-72				изменение температуры размягчения после прогрева;	5-7 С°
	ГОСТ 11508-74				сцепление с мрамором и песком;	--
	ГОСТ 11507-78				температура хрупкости по Фраасу;	от -15 до -40 С°
	ГОСТ Р 52056-2003 п.6.2				эластичность при +25°С, 0°С;	70-85 %
	ГОСТ Р 52056-2003 п.6.1				однородность;	--
13	ГОСТ 12801-98 п.11	Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные Смесь асфальтогранулобетонная и асфальтогранулобетон Смеси органоминеральные и грунты обработанные органическими вяжущими	23.99	2715	пористость минеральной части (остова);	14,0-28,0 %
	ГОСТ 12801-98 п.13				водонасыщение;	1,0-18 %
	ГОСТ 12801-98 п.19				водостойкость;	0,7-0,95
	ГОСТ 12801-98 п.20				водостойкость при длительном водонасыщении;	0,6-0,95
	ГОСТ 12801-98 п.18				характеристики сдвигоустойчивости: - коэффициент внутреннего трения; - сцепление при сдвиге	0,62-0,91 0,22-0,91 МПа
	ГОСТ 12801-98 п.16				трещиностойкость (предел прочности на растяжение при расколе);	2,0-7,5 МПа
	ГОСТ 12801-98 п.22				морозостойкость;	F15-F30
	ГОСТ 12801-98 п.23.3				зерновой состав и содержание битума;	0-100 %
	ГОСТ 12801-98 п.28				качество сцепления битумного вяжущего с поверхностью щебня;	2-5 баллов

1	2	3	4	5	6	7
13	ГОСТ 12801-98 п.24	Смеси асфальтобетонные, полимерасфальтобетонные, асфальтобетон, полимерасфальтобетон для автомобильных дорог и аэродромов Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные Смесь асфальтогранулобетонная и асфальтогранулобетон Смеси органоминеральные и грунты обработанные органическими вяжущими	23.99	2715	сцепление вяжущего с минеральной частью смеси;	--
	ГОСТ 12801-98 п.7				средняя плотность уплотненного материала;	2,15-2,80 г/см³
	ГОСТ 12801-98 п.8				средняя плотность минеральной части (остова);	2,30-2,40 г/см³
	ГОСТ 12801-98 п.10				истинная плотность смеси;	2,40-2,50 г/см³
	ГОСТ 12801-98 п.9				истинная плотность минеральной части (остова);	2,40-2,50 г/см³
	ГОСТ 12801-98 п.15				предел прочности при температуре 20°С, 50°С;	0,6-2,5 МПа
	ГОСТ 12801-98 п.12				остаточная пористость;	1,5-4,5 %
	ГОСТ 12801-98 п.14				набухание;	1,0-4,0 %
	ГОСТ 12801-98 п.27				однородность смеси;	--
	ГОСТ 12801-98 п.26				коэффициент уплотнения;	0,95-1,00
14	ГОСТ 31015-2002 прил. В	Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебеночно-мастичные	23.99	2715	устойчивость смеси к расслаиванию по показателю стекания вяжущего;	0-0,20 %
	ГОСТ 31015-2002 прил. Г				влажность и термостойкость волокон;	0-8,0 %, 0-7,0 %
15	ГОСТ Р 55052-2012 п.8.4	Гранулят старого асфальтобетона	--	--	состав гранулята;	0-100 %
	ГОСТ Р 55052-2012 п.8.3				агрегатный состав гранулята;	0-100 %
	МР № ОС 568-р п. 7.18				содержание щебня;	30,0-60,0 %
	ГОСТ 8735-88 п.10				влажность;	0,1-2,0 %
16	ГОСТ 5802-86 п.2	Растворы строительные	23.64	3824	подвижность;	1,0-20,0 см
	ГОСТ 5802-86 п.3				плотность;	0,7-1,8 г/см³
	ГОСТ 5802-86 п.4				расслаиваемость;	0-10,0 %
	ГОСТ 5802-86 п.8				влажность;	0-0,1 %
	ГОСТ 5802-86 п.6				прочность на сжатие;	0,1-25,0 МПа
	ГОСТ 5802-86 п.7				средняя плотность;	1000-2000 кг/м³
	ГОСТ 5802-86 п.9				водопоглощение;	90,0-93,0 %
	ГОСТ 5802-86 п.10				морозостойкость;	F10-F200

1	2	3	4	5	6	7
17	ГОСТ 310.2-76 п. 1 ГОСТ 30744-2001 п.5.1 ГОСТ 310.4-76 ГОСТ 30744-2001 п.8.2.4 ГОСТ 310.4-76 ГОСТ 30744-2001 п.8.2.3 ГОСТ 310.3-76 п.1 ГОСТ 30744-2001 п.6.2.2-п.6.2.3 ГОСТ 310.3-76, п.3 ГОСТ 310.3-76 п.1 ГОСТ 30744-2001 п.6.2	Портландцементы, шлакопортланд цементы сульфатостойкие	23.51	2523	тонкость помола по остатку на сите; предел прочности на сжатие; предел прочности на изгиб; сроки схватывания; равномерность изменения объема; нормальная густота цементного теста;	0-100 % 29,4-68,5 МПа 3,9-6,5 МПа 45-600 мин -- 0-30,0 %
18	ГОСТ 10181-2014 п.4.1, п. 4.2, п 4.3 ГОСТ 10181-2014 п. 5 ГОСТ 10181-2014 п. 6.5 ГОСТ 10181-2014 п.7 ГОСТ 10181-2014 п.8	Смеси бетонные	23.63 23.64	3824	удобоукладываемость (подвижность, жесткость); средняя плотность; пористость бетонной смеси; расслаиваемость; температура;	0-20 см 0-100 с 2000-2600 кг/м³ 2,0-3,5 % 0,2-0,6 % 10-30 С°
19	ГОСТ 10180-2012 п. 7.2 ГОСТ 10180-2012 п. 7.3 ГОСТ 12730.1-2020 ГОСТ 12730.2-2020 ГОСТ 12730.5-2018 прил. Д ГОСТ 28570-2019 ГОСТ 18105-2018 ГОСТ 10060-2012	Бетоны тяжелые и мелкозернистые	23.61	6810	прочность при сжатии; прочность при изгибе; средняя плотность; влажность; водонепроницаемость; прочность образцов из отобранных конструкций; класс бетона; морозостойкость;	0,1-50,0 МПа 0,1-20,0 МПа 2000-2600 кг/м³ 0,1-10,0 % 0,00-1,00 кгс/см² 0,1-50,0 МПа В3,5-В40 F50-F1000
20	ГОСТ 7025-91 п.4 ГОСТ 7025-91 п.5 ГОСТ 7025-91 п.7	Кирпич и камни силикатные	23.61	6810	водопоглощение; средняя плотность; морозостойкость;	6,0-10,0 % 700-2400 кг/м³ F35-F75

1	2	3	4	5	6	7
21	ГОСТ 26801-86 ГОСТ 19723-74 ГОСТ 10650-2013 п. 8	Торф	--	--	зольность; влажность; степень разложения;	0,01-1,00 д.е 0-100,0 % 1,0-60,0 %
22	ГОСТ 26423-85 п. 4.3 ГОСТ 26423-85 п. 4.5 ГОСТ 26424-85 ГОСТ 26425-85 п.3 ГОСТ 26426-85 п.1 ГОСТ 26428-85 п. 1 ГОСТ 26213-2021 ГОСТ 23740-2016 ГОСТ 27784-88	Почвы	--	--	pH водной вытяжки плотный остаток вытяжки; содержание ионов карбоната и бикарбоната в водной вытяжке; содержание ионов хлорида в водной вытяжке; содержание ионов сульфата в водной вытяжкке; содержание кальция и магния в водной вытяжкке; массовая доля органического вещества, зольность торфяных и отторфованных горизонтов;	1-14 ед. 0,001-0,3 % 0,15-5,0 ммоль/дм³ 10-250 мг/дм³ 50-300 мг/мг/дм³ 1-100 мг/дм³ 0,001-1,0 д.е 0,003-1,00 д.е
23	РД 153-34.21.544-2002 п.4.5 РД 153-34.21.544-2002 п.4.10 РД 153-34.21.544-2002 п.4.11 РД 153-34.21.544-2002 п.4.12 РД 153-34.21.544-2002 п.4.13 РД 153-34.21.544-2002 п.4.14 ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-2018 РД 153-34.21.544-2002 п.4.6, п. 4.7	Подземные и поверхностные воды	--	--	общая жесткость; содержание сульфатов; содержание хлоридов; содержание щелочности и массовой концентрации карбонатов и гидрокарбонатов; содержание свободной двуокиси углерода; содержание агрессивной двуокиси углерода; pH; содержание кальция; содержание магния;	0,5-8,0 ммоль/дм³ 50-300мг/мг/дм³ 10-250мг/дм³ 0,15-5,0 ммоль/дм³ 0,001-1,0 мг/дм³ 0,001-1,0 мг/дм³ 1-14 ед. 1-100 мг/дм³ 1-100 мг/дм³

1	2	3	4	5	6	7
24	ГОСТ Р 58401.8-2019 ГОСТ Р 58401.16-2019 ГОСТ Р 58401.10-2019 ГОСТ Р 58401.3-2019 ГОСТ Р 58401.15-2019 ГОСТ Р 58401.18-2019 ГОСТ Р 58406.4-2020 ГОСТ Р 58406.3-2020 ГОСТ Р 58401.13-2019 ГОСТ 33029-2014	Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон, смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебеночно-мастичные по системе объемно-функционального проектирования	--	6807	содержание воздушных пустот;	2,0-11,0 %
					максимальная плотность;	2,300-2,900 г/см³
					объемная плотность;	2,300-3,000 г/см³
					содержание пустот в минеральном заполнителе (ПМЗ),	11,5 -16,2 %
					содержание пустот, заполненных битумным вяжущим (ПНБ);	65,0-78,0 %
					определение пыли/вяжущего;	0,6-2,0
					содержание битумного вяжущего методом выжигания;	3,0-8,0 %
					водостойкость и адгезионные свойства;	0,8-1,0
					приготовление образцов плит вальцовым уплотнителем;	--
					стойкость к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса;	0,1-6,0 мм
					приготовление образцов вращательным уплотнителем;	--
					зерновой состав минеральной части смеси;	0-100 %
25	ГОСТ Р 58401.23-2019 ГОСТ Р 58401.4-2019	Смеси асфальтобетонные дорожные и асфальтобетон щебеночно-мастичные по системе объемно-функционального проектирования	--	6807	стекание вяжущего;	0-0,3%
					определение пустот в минеральном заполнителе; определение пустот в крупном заполнителе; определение пустот в крупном заполнителе DRC;	17,0-22,0% 25,0-40,0% 25,0-40,0%

1	2	3	4	5	6	7
26	ГОСТ Р 58401.8-2019 ГОСТ Р 58401.16-2019 ГОСТ Р 58401.10-2019 ГОСТ Р 58406.10-2020 ГОСТ Р 58401.15-2019 ГОСТ Р 58401.18-2019 ГОСТ Р 58406.2-2020 приложение Д ГОСТ Р 58406.4-2020 ГОСТ Р 58406.3-2020 ГОСТ Р 58406.9-2019 ГОСТ Р 58406.8-2019 ГОСТ 33029-2014	Смеси горячие асфальтобетонные и асфальтобетон Смеси щебеночно-мастичные асфальтобетонные и асфальтобетон			содержание воздушных пустот;	2,0-11,0 %
					максимальная плотность;	2,300-2,900 г/см³
					объемная плотность;	2,300-3,000 г/см³
					содержание пустот в минеральном заполнителе (ПМЗ);	11,5 -16,2 %
					содержание пустот, заполненных битумным вяжущим (ПНБ);	65,0-78,0 %
					содержание битумного вяжущего методом выжигания;	3,0-8,0 %
					водостойкость и адгезионные свойства;	0,8-1,0
					коэффициент длительной водостойкости;	--
					приготовление образцов плит вальцовым уплотнителем;	--
					стойкость к колееобразованию прокатыванием нагруженного колеса;	0,1-6,0 мм
					приготовление образцов уплотнителем Маршалла	-
					разрушающая нагрузка по Маршаллу;	0-30000 Н
					деформация по Маршаллу;	0-10 мм
					зерновой состав минеральной части смеси;	0-100 %
27	ГОСТ Р 58406.1-2020 приложение А	Смеси щебеночно-мастичные асфальтобетонные и асфальтобетон			стекание вяжущего;	0-0,3%

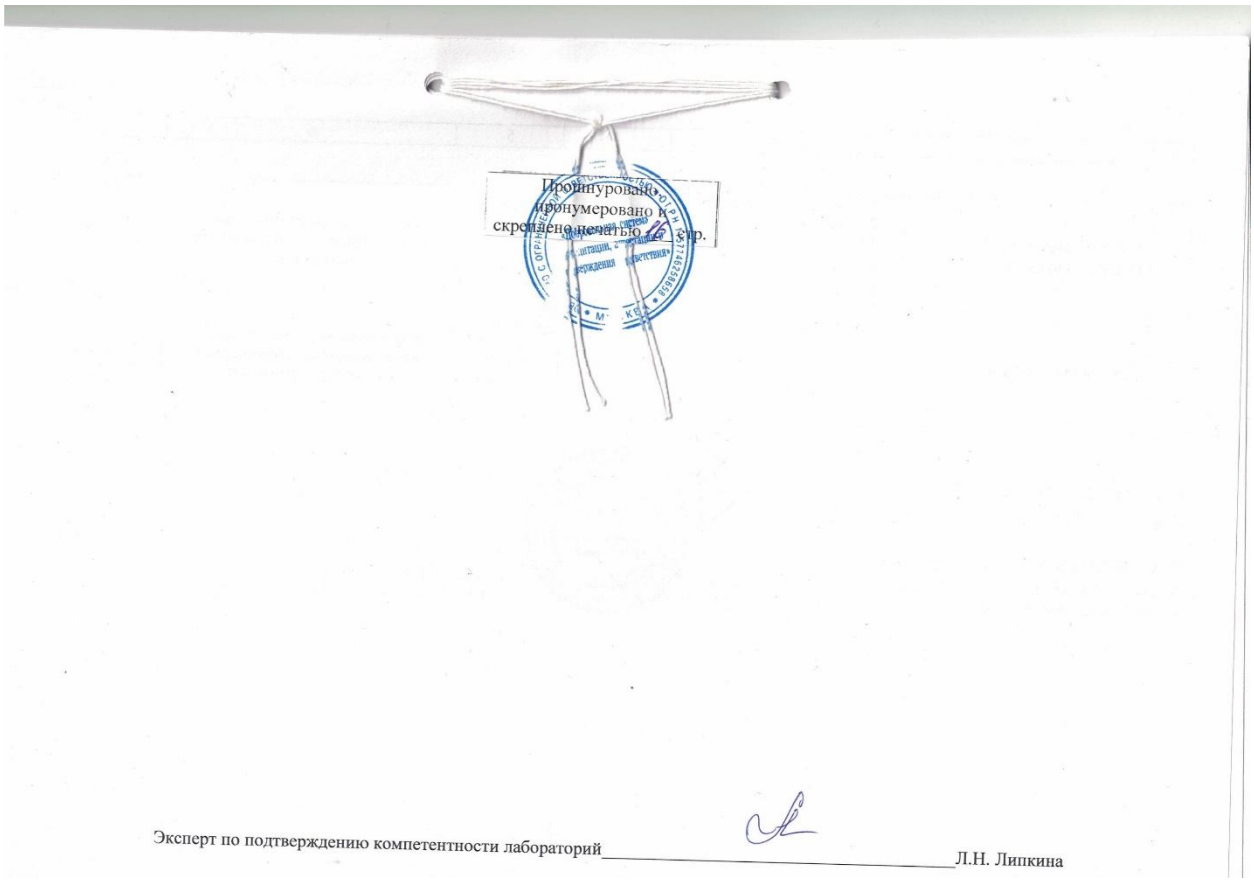
1	2	3	4	5	6	7
28	ГОСТ Р 54400-2020 п.11.1 ГОСТ Р 58401.16-2019	Смеси литые асфальтобетонные дорожные горячие и асфальтобетон литой дорожный	--	6807	максимальная плотность;	2,400-3,000 г/см³
	ГОСТ Р 54400-2020 п.11.2 ГОСТ Р 58401.16-2019				объемная плотность;	2,300-2,900 г/см³
	ГОСТ Р 54400-2020 п.11.3 ГОСТ Р 58401.16-2019				содержание воздушных пустот;	0,1-1,5 %
	ГОСТ Р 54400-2020 п.11.4				глубина вдавливания штампа;	0,1-6,0 мм
	ГОСТ Р 54400-2020 п.11.5.3 ГОСТ 33029-2014				зерновой состав смеси;	0-100 %
	ГОСТ Р 54400-2020 п.11.5.2 ГОСТ Р 58401.15-2019				содержание битумного вяжущего;	6,0-11,0 %
	ГОСТ Р 54400-2020 п.11.6				однородность;	0,01-0,20
29	ГОСТ 12801-98 п.13 ГОСТ 30491-2012 п. 6.7	Смеси органоминеральные и грунты обработанные органическими вяжущими для дорожного и аэродромного строительства	-	--	водонасыщение;	0,5-10,0%
	ГОСТ 12801-98 п.15 п.17 ГОСТ 30491-2012 п. 6.8, п. 6.9				предел прочности на сжатие и изгиб;	0,5-2,5; 0,4-1,0 Мпа;
	ГОСТ 12801-98 п.22 ГОСТ 30491-2012 приложение Е				морозостойкость;	0,8-0,9
30	ГОСТ 33137-2014	Материалы вяжущие нефтяные битумные	--	--	динамическая вязкозть на ротационном вискозиметре;	0,0001-5000 Па*с
	ГОСТ 33140-2014				изменение массы после старения (метод RTFOT)	0-10,0 %
	ГОСТ Р 58400.10-2019				комплексный модуль сдвига; фазовый угол;	100 Па – 10 МПа 0-90°
	ГОСТ Р 58400.10-2019 ГОСТ 33140-2014				сдвиговая устойчивость вяжущего, состаренного по методу RTFOT при 10 рад/с; сдвиговая устойчивость при 10 рад/с;	34-82°

1	2	3	4	5	6	7
31	ГОСТ Р 58400.7-2019 ГОСТ Р 58400.5-2019	Материалы вяжущие нефтяные битумные	--	--	усталостная устойчивость при 10 рад/с вяжущего, состаренного по методу PAV;	34-82°
	ГОСТ Р 58400.9-2019				низкотемпературные свойства с использованием динамического сдвигового реометра;	0 –(-36) °С

Генеральный директор АО «Транспроект» — Григорьев А.А.

Начальник испытательной лаборатории АО «Транспроект» — Гринченко А.В.

должность уполномоченного лица | подпись уполномоченного лица | инициалы, фамилия уполномоченного лица



Эксперт по подтверждению компетентности лабораторий _____ Л.Н. Липкина

Приложение Т

Акт о ликвидации горных выработок

«Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

АКТ

о производстве ликвидационного тампонирования

горных выработок

Акт составлен 11.06.2025

Буровая бригада под руководством геолога Бадамшина Р.Н.

Ликвидационное тампонирование производилось 09.06.2025-11.06.2025 г.г. засыпкой с трамбованием местной (привозной) глиной, суглинком, забивкой (нагнетанием) цементного раствора.

Количество скважин (шурфов) – 17 шт.

Общий метраж – 300,0 м

Выработки на месте закреплены временными реперами.

Инженер-геолог: Бадамшин Р.Н.

Главный специалист Хусаинов Р.Р.

Руководитель инженерно-геологических работ на объекте Ханнанов И.Р.

Приложение У

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СВОЙСТВ ГРУНТА ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

ИГЭ №: 2б глина тугопластичная

	Удельное лобовое сопротивление МПа	Коэффициент пористости д.е.	Сцепление КПа	Угол внутреннего трения град.	Модуль деформации МПа
Кол-во определений	376	-	376	376	374
Минимум	1,50	-	29,75	18,15	10,50
Максимум	3,00	-	47,00	21,60	21,00
Среднее	2,39	-	40,02	20,20	16,75
Среднеквадратичное отклонение	0,31	-	3,54	0,71	1,24
Коэффициент вариации	0,13	-	0,09	0,04	0,08
Нормативное значение	2,39	-	40,02	20,20	16,75
Расчётные значения		при 0.85	39,83	20,17	
		при 0.95	39,71	20,14	

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СВОЙСТВ ГРУНТА ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

ИГЭ №: 3а суглинок твердый, полутвердый

	Удельное лобовое сопротивление МПа	Коэффициент пористости д.е.	Сцепление КПа	Угол внутреннего трения град.	Модуль деформации МПа
Кол-во определений	35	-	35	35	35
Минимум	2,25	-	27,50	22,70	15,75
Максимум	3,00	-	35,00	23,60	21,00
Среднее	2,61	-	31,13	23,14	18,29
Среднеквадратичное отклонение	0,15	-	1,51	0,18	0,50
Коэффициент вариации	0,06	-	0,05	0,01	0,03
Нормативное значение	2,61	-	31,13	23,14	18,29
Расчётные значения		при 0.85	30,86	23,10	
		при 0.95	30,70	23,08	

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СВОЙСТВ ГРУНТА ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

ИГЭ №: 3в суглинок мягкопластичный

	Удельное лобовое сопротивление МПа	Коэффициент пористости д.е.	Сцепление КПа	Угол внутреннего трения град.	Модуль деформации МПа
Кол-во определений	179	-	179	179	179
Минимум	0,75	-	12,50	16,43	5,25
Максимум	2,00	-	25,00	19,30	14,00
Среднее	1,50	-	20,00	18,15	10,50
Среднеквадратичное отклонение	0,26	-	2,56	0,59	1,79
Коэффициент вариации	0,17	-	0,13	0,03	0,17
Нормативное значение	1,50	-	20,00	18,15	10,50
Расчётные значения		при 0.85	19,79	18,10	
		при 0.95	19,68	18,08	

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СВОЙСТВ ГРУНТА ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

ИГЭ №: 3г суглинок текучепластичный

	Удельное лобовое сопротивление МПа	Коэффициент пористости д.е.	Сцепление КПа	Угол внутреннего трения град.	Модуль деформации МПа
Кол-во определений	54	-	54	54	54
Минимум	0,75	-	12,50	16,43	5,25
Максимум	1,88	-	23,80	19,02	13,16
Среднее	1,14	-	16,44	17,33	8,01
Среднеквадратичное отклонение	0,24	-	2,42	0,56	0,97
Коэффициент вариации	0,21	-	0,15	0,03	0,21
Нормативное значение	1,14	-	16,44	17,33	8,01
Расчётные значения		при 0.85	16,10	17,25	
		при 0.95	15,89	17,21	

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
СВОЙСТВ ГРУНТА ПО ДАННЫМ СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

ИГЭ №: 3д суглинок текучий

	Удельное лобовое сопротивление МПа	Коэффициент пористости д.е.	Сцепление КПа	Угол внутреннего трения град.	Модуль деформации МПа
Кол-во определений	45	-	45	45	45
Минимум	0,20	-	7,00	11,16	1,40
Максимум	0,50	-	10,00	11,85	3,50
Среднее	0,33	-	8,33	11,47	2,33
Среднеквадратичное отклонение	0,13	-	1,31	0,30	0,53
Коэффициент вариации	0,39	-	0,16	0,02	0,39
Нормативное значение	0,33	-	8,33	11,47	2,33
Расчётные значения		при 0.85	8,13	11,42	
		при 0.95	8,00	11,39	

Приложение Ф
ТАБЛИЦА ЧАСТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ ПРЕДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАБИВНЫХ СВАЙ
СП 50-102-2003 п.7.3.11

Квадратное сечение:

ТСЗ № 3 абсолютная отметка: 84,70 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3в	83,70	1,00	1,88	2,00	8,4	2,70	11,10	12,1	3,25	15,31	16,0	3,79	19,74	20,4	4,33	24,69
	83,50	1,20	1,50	2,00	8,4	2,70	11,08	11,7	3,25	14,96	15,6	3,79	19,37	20,0	4,33	24,30
	83,30	1,40	1,50	2,00	7,8	2,70	10,55	11,1	3,25	14,30	14,8	3,79	18,56	19,2	4,33	23,54
	83,10	1,60	1,50	3,00	7,6	4,06	11,64	10,7	4,87	15,59	13,9	5,68	19,63	17,9	6,49	24,38
	82,90	1,80	1,50	3,00	7,3	4,06	11,38	10,0	4,87	14,90	13,1	5,68	18,79	17,0	6,49	23,48
	82,70	2,00	1,25	3,00	6,8	4,06	10,83	9,3	4,87	14,21	12,3	5,68	17,94	16,5	6,49	23,03
	82,50	2,20	1,50	4,00	6,2	5,41	11,63	8,6	6,49	15,12	11,8	7,57	19,41	16,1	8,66	24,75
3г	82,30	2,40	1,13	4,00	5,8	5,41	11,25	8,5	6,49	15,01	11,7	7,57	19,28	15,2	8,66	23,83
	82,10	2,60	1,13	4,00	5,5	5,41	10,96	8,2	6,49	14,65	10,8	7,57	18,38	14,6	8,66	23,21
	81,90	2,80	1,13	5,00	5,5	6,76	12,31	7,8	8,11	15,88	10,3	9,47	19,80	14,1	10,82	24,88
	81,70	3,00	0,75	5,00	5,2	6,76	12,00	7,4	8,11	15,49	10,3	9,47	19,80	14,1	10,82	24,88
	81,50	3,20	0,75	5,00	4,9	6,76	11,69	7,4	8,11	15,49	10,3	9,47	19,80	14,1	10,82	24,88
	81,30	3,40	0,75	6,00	5,2	8,11	13,35	7,8	9,74	17,50	10,8	11,36	22,17	14,2	12,98	27,20
	81,10	3,60	1,13	6,00	5,5	8,11	13,66	8,2	9,74	17,89	11,4	11,36	22,78	14,7	12,98	27,70
	80,90	3,80	1,13	6,00	5,8	8,11	13,96	8,6	9,74	18,38	11,9	11,36	23,21	15,2	12,98	28,17
	80,70	4,00	0,75	7,00	5,9	9,47	15,41	8,6	11,36	20,00	11,9	13,25	25,11	15,2	15,15	30,34
	80,50	4,20	0,75	7,00	5,9	9,47	15,41	8,6	11,36	20,00	11,4	13,25	24,67	14,7	15,15	29,87
	80,30	4,40	1,13	7,00	6,2	9,47	15,69	8,6	11,36	20,00	11,4	13,25	24,67	14,7	15,15	29,87
	80,10	4,60	1,13	7,00	6,2	9,47	15,69	8,6	11,36	20,00	11,9	13,25	25,11	15,2	15,15	30,34
	79,90	4,80	1,13	8,00	5,9	10,82	16,76	8,6	12,98	21,62	11,9	15,15	27,00	15,7	17,31	32,97
	79,70	5,00	1,25	8,00	5,9	10,82	16,76	8,6	12,98	21,62	11,9	15,15	27,00	15,7	17,31	32,97
	79,50	5,20	1,13	8,00	5,9	10,82	16,76	8,6	12,98	21,62	11,9	15,15	27,00	14,9	17,31	32,19
	79,30	5,40	1,13	9,00	5,8	12,17	18,02	8,5	14,61	23,13	11,0	17,04	28,01	13,7	19,48	33,13
	79,10	5,60	0,75	9,00	5,8	12,17	18,02	7,9	14,61	22,50	9,8	17,04	26,85	12,7	19,48	32,13
	78,90	5,80	0,75	10,00	5,3	13,52	18,87	6,9	16,23	23,17	9,0	18,93	27,95	11,4	21,64	33,05
	78,70	6,00	1,13	10,00	4,9	13,52	18,42	6,7	16,23	22,91	8,3	18,93	27,27	10,2	21,64	31,81
	78,50	6,20	1,13	11,00	4,7	14,88	19,56	6,1	17,85	23,96	7,6	20,83	28,47	9,6	23,80	33,37
	78,30	6,40	1,13	11,00	3,9	14,88	18,80	5,2	17,85	23,00	6,6	20,83	27,44	9,2	23,80	33,04
	78,10	6,60	1,13	12,00	3,2	16,23	19,39	4,3	19,48	23,77	5,8	22,72	28,54	8,0	25,97	33,96
3д	77,90	6,80	0,50	12,00	2,5	16,23	18,71	3,6	19,48	23,12	4,7	22,72	27,38	6,9	25,97	32,85
	77,70	7,00	0,20	12,00	2,0	16,23	18,20	2,7	19,48	22,16	3,6	22,72	26,34	5,6	25,97	31,61
	77,50	7,20	0,50	13,00	1,7	17,58	19,30	2,5	21,10	23,58	3,2	24,61	27,86	4,8	28,13	32,94
	77,30	7,40	0,20	13,00	1,8	17,58	19,38	2,5	21,10	23,58	3,6	24,61	28,24	4,4	28,13	32,54
	77,10	7,60	0,20	13,00	1,6	17,58	19,14	2,5	21,10	23,58	3,2	24,61	27,86	4,4	28,13	32,54
	76,90	7,80	0,30	14,00	1,8	18,93	20,74	2,5	22,72	25,20	3,2	26,51	29,76	4,1	30,29	34,43
	76,70	8,00	0,50	14,00	1,8	18,93	20,74	2,5	22,72	25,20	3,4	26,51	29,88	4,1	30,29	34,43
	76,50	8,20	0,20	14,00	1,7	18,93	20,65	2,5	22,72	25,20	3,2	26,51	29,76	4,5	30,29	34,83
	76,30	8,40	0,30	15,00	1,6	20,29	21,84	2,2	24,34	26,51	3,2	28,40	31,65	4,5	32,46	37,00
	76,10	8,60	0,20	15,00	1,6	20,29	21,84	2,5	24,34	26,82	3,4	28,40	31,77	4,1	32,46	36,60
	75,90	8,80	0,50	15,00	1,7	20,29	22,01	2,5	24,34	26,82	3,2	28,40	31,65	4,5	32,46	37,00
	75,70	9,00	0,20	16,00	1,8	21,64	23,44	2,5	25,97	28,44	3,6	30,29	33,92	4,5	34,62	39,16
	75,50	9,20	0,20	16,00	1,6	21,64	23,20	2,5	25,97	28,44	3,4	30,29	33,67	4,7	34,62	39,29
	75,30	9,40	0,30	16,00	1,8	21,64	23,44	2,6	25,97	28,55	3,5	30,29	33,79	4,7	34,62	39,29
	75,10	9,60	0,20	17,00	1,9	22,99	24,88	2,7	27,59	30,27	3,9	32,19	36,06	4,8	36,79	41,59
	74,90	9,80	0,50	17,00	1,9	22,99	24,88	2,9	27,59	30,48	3,9	32,19	36,06	4,9	36,79	41,73
	74,70	10,00	0,30	18,00	2,1	24,34	26,47	3,0	29,21	32,21	4,0	34,08	38,08	4,8	38,95	43,76
	74,50	10,20	0,20	18,00	2,0	24,34	26,31	2,8	29,21	32,00	3,6	34,08	37,70	5,2	38,95	44,16
	74,30	10,40	0,50	19,00	2,0	25,70	27,66	2,7	30,84	33,52	3,9	35,97	39,85	4,9	41,11	46,05
	74,10	10,60	0,30	19,00	2,0	25,70	27,66	3,0	30,84	33,83	4,0	35,97	39,97	5,2	41,11	46,32
	73,90	10,80	0,30	19,00	2,0	25,70	27,66	2,8	30,84	33,62	4,0	35,97	39,97	5,6	41,11	46,72
	73,70	11,00	0,50	20,00	2,0	27,05	29,02	3,0	32,46	35,45	4,2	37,87	42,12	6,4	43,28	49,73
	73,50	11,20	0,30	21,00	2,1	28,40	30,53	3,2	34,08	37,28	5,3	39,76	45,05	7,6	45,44	53,00
	73,30	11,40	0,30	21,00	2,1	28,40	30,53	3,9	34,08	37,93	6,1	39,76	45,83	14,7	45,44	60,11
	73,10	11,60	0,20	21,00	2,8	28,40	31,21	4,7	34,08	38,79	12,6	39,76	52,37	15,9	45,44	61,34
	72,90	11,80	0,50	22,00	3,5	29,75	33,24	10,0	35,70	45,74	13,9	41,66	55,60	16,9	47,61	64,51
	72,70	12,00	0,30	22,00	7,7	29,75	37,47	11,2	35,70	46,92	15,0	41,66	56,62	17,9	47,61	65,50
	72,50	12,20	0,50	23,00	8,4	31,11	39,52	11,8	37,33	49,10	15,7	43,55	59,20	19,4	49,77	69,20
	72,30	12,40	0,50	23,00	9,0	31,11	40,09	12,5	37,33	49,83	16,9	43,55	60,47	20,6	49,77	70,35

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	72,10	12,60	1,13	24,00	9,4	32,46	41,87	13,4	38,95	52,31	18,0	45,44	63,41	25,5	51,93	77,44
	71,90	12,80	1,13	25,00	10,1	33,81	43,89	14,2	40,57	54,77	22,2	47,34	69,49	26,2	54,10	80,27
	71,70	13,00	5,63	25,00	10,3	33,81	44,13	17,1	40,57	57,64	22,2	47,34	69,49	27,2	54,10	81,32
	71,50	13,20	1,50	26,00	12,5	35,16	47,70	17,1	42,20	59,27	22,5	49,23	71,74	33,1	56,26	89,40
	71,30	13,40	1,13	26,00	9,7	35,16	44,90	13,8	42,20	55,97	23,9	49,23	73,12	33,5	56,26	89,75
	71,10	13,60	1,13	27,00	9,7	36,52	46,26	18,2	43,82	62,01	23,9	51,12	75,01	30,6	58,43	89,04
3г	70,90	13,80	1,50	27,00	13,4	36,52	49,93	18,5	43,82	62,28	25,2	51,12	76,35	31,7	58,43	90,14
	70,70	14,00	1,50	28,00	13,6	37,87	51,49	19,6	45,44	65,00	26,6	53,02	79,57	32,8	60,59	93,36
	70,50	14,20	4,75	28,00	14,3	37,87	52,12	20,4	45,44	65,80	27,2	53,02	80,21	34,2	60,59	94,79
	70,30	14,40	1,13	29,00	14,9	39,22	54,09	20,9	47,06	67,94	28,2	54,91	83,06	34,9	62,75	97,65
	70,10	14,60	1,50	29,00	13,5	39,22	52,71	19,4	47,06	66,45	26,0	54,91	80,92	35,2	62,75	98,00
	69,90	14,80	7,13	30,00	14,3	40,57	54,90	20,2	48,69	68,87	26,7	56,80	83,47	32,9	64,92	97,82
	69,70	15,00	1,50	30,00	14,7	40,57	55,31	20,4	48,69	69,13	27,3	56,80	84,11	34,0	64,92	98,88
	69,50	15,20	2,63	31,00	11,7	41,93	53,65	16,9	50,31	67,19	23,0	58,70	81,67	35,0	67,08	102,10
	69,30	15,40	2,63	32,00	12,2	43,28	55,45	17,4	51,93	69,38	24,0	60,59	84,59	30,7	69,24	99,99
	69,10	15,60	2,25	32,00	11,9	43,28	55,22	17,4	51,93	69,38	24,0	60,59	84,59	31,5	69,24	100,72
	68,90	15,80	2,63	33,00	11,9	44,63	56,58	17,4	53,56	71,00	23,7	62,48	86,14	31,3	71,41	102,76
	68,70	16,00	2,25	34,00	12,2	45,98	58,16	17,4	55,18	72,63	23,9	64,38	88,26	31,0	73,57	104,55
	68,50	16,20	1,88	34,00	11,9	45,98	57,93	17,3	55,18	72,53	23,5	64,38	87,92	31,3	73,57	104,92
	68,30	16,40	2,25	35,00	12,1	47,34	59,43	17,3	56,80	74,15	23,9	66,27	90,16	31,3	75,74	107,08
	68,10	16,60	2,25	35,00	12,3	47,34	59,65	17,9	56,80	74,71	24,6	66,27	90,83	32,1	75,74	107,80
	67,90	16,80	2,63	36,00	12,5	48,69	61,23	18,2	58,43	76,61	25,2	68,16	93,39	32,8	77,90	110,68
	67,70	17,00	2,63	36,00	12,8	48,69	61,45	18,7	58,43	77,17	25,6	68,16	93,73	32,8	77,90	110,68
	67,50	17,20	2,25	37,00	13,0	50,04	63,02	18,7	60,05	78,79	25,2	70,06	95,28	33,0	80,06	113,08
	67,30	17,40	2,50	37,00	13,0	50,04	63,02	18,5	60,05	78,51	25,1	70,06	95,17	32,7	80,06	112,71
	67,10	17,60	2,25	38,00	13,0	51,39	64,37	18,6	61,67	80,32	25,1	71,95	97,06	32,7	82,23	114,88
	66,90	17,80	2,63	38,00	13,0	51,39	64,37	18,5	61,67	80,13	25,2	71,95	97,18	32,3	82,23	114,53
	66,70	18,00	2,63	39,00	13,0	52,75	65,72	18,7	63,29	82,03	24,9	73,84	98,74	31,7	84,39	116,10
	66,50	18,20	3,00	39,00	13,0	52,75	65,72	18,2	63,29	81,48	24,2	73,84	98,07	32,1	84,39	116,47
	66,30	18,40	2,63	40,00	12,5	54,10	66,64	17,6	64,92	82,55	24,2	75,74	99,97	31,7	86,56	118,27
	66,10	18,60	2,25	40,00	11,9	54,10	65,97	17,4	64,92	82,27	23,6	75,74	99,29	31,7	86,56	118,27
	65,90	18,80	2,50	41,00	11,9	55,45	67,32	17,1	66,54	83,61	23,6	77,63	101,18	31,2	88,72	119,95
	65,70	19,00	2,25	42,00	11,9	56,80	68,68	17,4	68,16	85,52	23,8	79,52	103,30	31,1	90,88	121,99
	65,50	19,20	2,63	43,00	12,0	58,15	70,11	17,4	69,79	87,14	23,8	81,42	105,19	31,5	93,05	124,52
	65,30	19,40	1,88	44,00	12,1	59,45	71,56	17,5	71,34	88,89	24,1	83,24	107,36	30,9	95,13	126,00
	65,10	19,60	1,88	44,00	12,0	59,51	71,53	17,5	71,41	88,95	23,4	83,31	106,75	30,5	95,21	125,72
	64,90	19,80	2,63	45,00	12,5	60,76	73,23	17,5	72,92	90,46	23,4	85,07	108,51	30,1	97,22	127,36
2б	64,70	20,00	2,25	45,00	12,5	60,86	73,33	17,5	73,03	90,58	23,8	85,20	108,98	30,9	97,38	128,25
	64,50	20,20	2,63	46,00	12,0	62,07	74,10	17,3	74,49	91,75	23,8	86,90	110,68	31,6	99,32	130,91
	64,30	20,40	2,50	46,00	12,0	62,21	74,24	17,5	74,65	92,20	24,1	87,10	111,22	31,2	99,54	130,77
	64,10	20,60	2,50	47,00	12,0	63,38	75,41	17,5	76,06	93,60	23,8	88,73	112,51	31,9	101,41	133,36
	63,90	20,80	2,63	47,00	12,1	63,56	75,67	17,4	76,28	93,63	24,2	88,99	113,22	31,2	101,70	132,93
	63,70	21,00	1,88	48,00	12,0	64,69	76,64	17,7	77,63	95,36	23,7	90,57	114,23	30,6	103,50	134,13
	63,50	21,20	1,88	48,00	12,2	64,90	77,07	17,2	77,88	95,04	23,0	90,85	113,84	30,4	103,83	134,22
	63,30	21,40	2,25	49,00	12,2	66,00	78,17	17,2	79,20	96,37	23,3	92,40	115,72	30,0	105,60	135,61
	63,10	21,60	2,63	50,00	12,2	67,10	79,27	17,4	80,51	97,96	23,7	93,93	117,59	30,7	107,35	138,10
	62,90	21,80	2,63	51,00	12,2	68,19	80,36	17,4	81,82	99,27	24,0	95,46	119,47	31,3	109,10	140,45
	62,70	22,00	2,25	51,00	11,9	68,40	80,35	17,4	82,08	99,53	23,9	95,76	119,65	31,7	109,44	141,16
	62,50	22,20	3,00	52,00	11,9	69,49	81,44	17,3	83,39	100,74	23,9	97,29	121,18	31,7	111,19	142,90
	62,30	22,40	1,88	52,00	12,1	69,71	81,81	17,6	83,65	101,29	24,2	97,59	121,82	31,7	111,54	143,25
	62,10	22,60	1,88	53,00	11,9	70,80	82,67	17,4	84,96	102,32	23,9	99,12	123,02	31,9	113,28	145,23
	61,90	22,80	2,25	54,00	12,3	71,89	84,21	17,9	86,26	104,18	24,5	100,64	125,09	31,6	115,02	146,61
	61,70	23,00	2,25	55,00	12,8	72,97	85,72	18,4	87,56	105,93	25,1	102,15	127,27	32,4	116,75	149,17
	61,50	23,20	2,63	56,00	12,9	74,04	86,95	18,7	88,85	107,50	25,6	103,66	129,22	33,5	118,47	151,96
	61,30	23,40	2,50	57,00	13,1	75,11	88,24	19,0	90,14	109,15	26,2	105,16	131,39	34,2	120,18	154,38
	61,10	23,60	2,63	58,00	13,2	76,18	89,38	19,3	91,42	110,70	26,6	106,65	133,20	34,6	121,89	156,50
	60,90	23,80	2,63	59,00	13,5	77,24	90,73	19,6	92,69	112,34	26,7	108,14	134,88	34,7	123,59	158,27
	60,70	24,00	2,63	60,00	13,7	78,30	92,00	19,7	93,96	113,68	26,8	109,62	136,46	34,9	125,28	160,21
	60,50	24,20	2,50	61,00	13,8	79,35	93,12	19,8	95,22	115,05	27,0	111,10	138,07	35,1	126,97	162,03
	60,30	24,40	2,63	62,00	13,9	80,40	94,26	20,0	96,48	116,44	27,2	112,56	139,73	35,2	128,65	163,88
	60,10	24,60	2,75	63,00	14,1	81,45	95,58	20,3	97,74	118,09	27,7	114,03	141,72	35,5	130,32	165,80
	59,90	24,80	3,00	64,00	14,4	82,49	96,90	20,7	98,99	119,73	28,2	115,49	143,72	36,2	131,99	168,16
	59,70	25,00	3,00	65,00	14,7	83,53	98,25	21,2	100,24	121,44	28,9	116,94	145,80	36,9	133,65	170,53

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

ТСЗ № 4д абсолютная отметка: 84,04 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3а	83,04	1,00	3,00	2,00	12,8	2,70	15,55	17,6	3,25	20,88	23,1	3,79	26,89	29,7	4,33	34,03
	82,84	1,20	2,63	2,00	12,2	2,70	14,95	17,0	3,25	20,22	22,7	3,79	26,53	28,9	4,33	33,23
	82,64	1,40	3,00	3,00	11,3	4,06	15,39	16,1	4,87	20,97	21,3	5,68	27,00	28,2	6,49	34,73
	82,44	1,60	2,75	3,00	10,9	4,06	14,93	15,2	4,87	20,08	20,2	5,68	25,90	26,7	6,49	33,18
3в	82,24	1,80	1,88	4,00	9,9	5,41	15,31	14,0	6,49	20,47	18,7	7,57	26,30	25,5	8,66	34,15
	82,04	2,00	1,88	4,00	9,1	5,41	14,48	12,9	6,49	19,41	17,4	7,57	25,01	23,5	8,66	32,13
	81,84	2,20	1,50	5,00	8,8	6,75	15,56	12,6	8,10	20,70	16,7	9,45	26,10	22,1	10,80	32,88
	81,64	2,40	1,50	5,00	8,5	6,76	15,31	11,9	8,11	20,05	16,2	9,47	25,72	21,7	10,82	32,47
	81,44	2,60	1,88	6,00	8,3	8,06	16,35	11,9	9,67	21,61	16,2	11,28	27,53	21,5	12,90	34,40
	81,24	2,80	1,50	7,00	8,3	9,13	17,43	11,9	10,96	22,90	16,5	12,79	29,30	21,9	14,62	36,55
	81,04	3,00	1,50	7,00	8,0	9,37	17,39	11,8	11,24	23,07	16,5	13,11	29,63	21,9	14,99	36,92
	80,84	3,20	1,50	8,00	8,2	10,44	18,64	12,2	12,53	24,69	16,5	14,62	31,13	21,9	16,70	38,64
	80,64	3,40	1,50	8,00	8,5	10,67	19,14	12,2	12,81	24,97	16,9	14,94	31,86	21,9	17,08	39,01
	80,44	3,60	1,13	9,00	8,5	11,74	20,21	12,5	14,09	26,58	16,9	16,44	33,36	22,4	18,79	41,15
	80,24	3,80	1,50	9,00	8,7	11,98	20,71	12,5	14,38	26,87	17,3	16,77	34,09	22,4	19,17	41,53
	80,04	4,00	1,50	10,00	9,0	13,05	22,03	13,1	15,66	28,79	17,7	18,27	35,97	22,4	20,88	43,24
	79,84	4,20	1,75	10,00	9,2	13,29	22,53	13,1	15,94	29,08	17,7	18,60	36,30	22,8	21,26	44,03
	79,64	4,40	1,88	11,00	9,2	14,35	23,59	13,1	17,23	30,36	17,7	20,10	37,80	23,1	22,97	46,02
	79,44	4,60	1,50	11,00	9,1	14,59	23,66	12,9	17,51	30,43	17,7	20,43	38,13	23,1	23,35	46,40
	79,24	4,80	1,88	12,00	8,8	15,66	24,47	12,8	18,79	31,60	17,3	21,92	39,23	22,8	25,06	47,83
	79,04	5,00	1,50	12,00	9,0	15,90	24,88	12,8	19,08	31,89	17,3	22,26	39,56	22,3	25,44	47,79
	78,84	5,20	1,88	13,00	8,7	16,96	25,69	12,5	20,36	32,84	16,9	23,75	40,66	22,8	27,14	49,92
	78,64	5,40	1,50	13,00	8,7	17,20	25,93	12,5	20,65	33,13	17,3	24,09	41,39	22,3	27,53	49,88
	78,44	5,60	1,50	14,00	8,5	18,27	26,73	12,5	21,92	34,40	16,9	25,58	42,48	22,6	29,23	51,86
	78,24	5,80	1,50	14,00	8,7	18,51	27,23	12,5	22,21	34,69	17,2	25,91	43,08	22,2	29,62	51,82
	78,04	6,00	1,75	15,00	8,7	19,57	28,30	12,7	23,49	36,19	17,2	27,40	44,57	21,8	31,32	53,11
	77,84	6,20	1,50	15,00	8,9	19,82	28,71	12,7	23,78	36,48	16,8	27,74	44,52	21,4	31,71	53,07
	77,64	6,40	1,50	15,00	8,7	20,04	28,76	12,2	24,05	36,21	16,1	28,06	44,18	20,9	32,07	53,02
	77,44	6,60	1,50	16,00	8,5	21,12	29,59	11,8	25,35	37,18	15,7	29,57	45,30	20,2	33,79	54,03
	77,24	6,80	1,88	16,00	8,2	21,35	29,56	11,5	25,62	37,12	15,3	29,89	45,22	19,8	34,16	53,97
	77,04	7,00	1,50	17,00	7,9	22,43	30,38	11,2	26,91	38,09	14,9	31,40	46,32	19,4	35,88	55,26
	76,84	7,20	1,75	17,00	7,4	22,66	30,07	10,5	27,19	37,69	14,1	31,72	45,82	18,9	36,25	55,20
	76,64	7,40	1,50	18,00	7,1	23,73	30,88	10,2	28,48	38,64	13,7	33,23	46,92	17,3	37,97	55,28
3г	76,44	7,60	1,13	18,00	6,7	23,96	30,65	9,6	28,75	38,34	12,3	33,55	45,83	16,1	38,34	54,44
	76,24	7,80	1,13	18,00	6,4	24,18	30,60	8,7	29,02	37,67	11,1	33,85	44,98	14,2	38,69	52,85
	76,04	8,00	1,13	19,00	5,9	25,27	31,22	8,0	30,32	38,35	10,0	35,38	45,34	12,8	40,43	53,26
	75,84	8,20	1,13	19,00	5,4	25,49	30,94	7,1	30,59	37,66	9,2	35,68	44,86	11,6	40,78	52,37
	75,64	8,40	1,13	19,00	4,7	25,70	30,38	6,4	30,84	37,26	8,0	35,97	43,99	10,5	41,11	51,59
	75,44	8,60	1,13	20,00	4,2	26,80	30,97	5,5	32,15	37,62	7,0	37,51	44,50	9,6	42,87	52,51
	75,24	8,80	1,13	20,00	3,4	27,01	30,41	4,6	32,41	37,01	6,2	37,81	44,00	8,4	43,21	51,61
3д	75,04	9,00	0,50	20,00	2,7	27,05	29,78	4,0	32,46	36,41	5,0	37,87	42,90	7,3	43,28	50,57
	74,84	9,20	0,50	21,00	2,2	28,31	30,53	3,0	33,98	36,97	4,0	39,64	43,64	6,0	45,30	51,35
	74,64	9,40	0,20	21,00	2,0	28,40	30,37	2,8	34,08	36,87	3,6	39,76	43,38	5,2	45,44	50,65
	74,44	9,60	0,50	21,00	1,8	28,40	30,20	2,5	34,08	36,56	3,6	39,76	43,38	4,8	45,44	50,25
	74,24	9,80	0,20	22,00	1,8	29,75	31,56	2,8	35,70	38,49	3,6	41,66	45,28	4,5	47,61	52,14
	74,04	10,00	0,30	22,00	1,8	29,75	31,56	2,5	35,70	38,18	3,4	41,66	45,03	4,5	47,61	52,14
	73,84	10,20	0,50	22,00	1,8	29,75	31,56	2,6	35,70	38,29	3,4	41,66	45,03	4,1	47,61	51,74
	73,64	10,40	0,20	23,00	1,8	31,11	32,91	2,5	37,33	39,81	3,2	43,55	46,80	4,5	49,77	54,31
	73,44	10,60	0,30	23,00	1,6	31,11	32,66	2,2	37,33	39,50	3,2	43,55	46,80	5,6	49,77	55,42
	73,24	10,80	0,20	23,00	1,6	31,11	32,66	2,5	37,33	39,81	4,4	43,55	47,96	7,0	49,77	56,75
	73,04	11,00	0,50	24,00	1,7	32,46	34,18	3,3	38,95	42,29	5,9	45,44	51,35	13,1	51,93	64,99
	72,84	11,20	0,20	24,00	2,5	32,46	34,94	4,7	38,95	43,63	11,6	45,44	57,01	14,7	51,93	66,59
	72,64	11,40	0,30	24,00	3,3	32,46	35,76	9,0	38,95	47,95	12,7	45,44	58,15	17,2	51,93	69,09
	72,44	11,60	0,20	25,00	6,9	33,81	40,72	10,2	40,57	50,78	15,0	47,34	62,32	19,2	54,10	73,33
	72,24	11,80	0,20	25,00	7,8	33,81	41,59	12,0	40,57	52,53	17,1	47,34	64,40	22,0	54,10	76,11
	72,04	12,00	0,50	25,00	9,2	33,81	43,01	13,7	40,57	54,29	19,5	47,34	66,88	24,4	54,10	78,54
3г	71,84	12,20	1,13	25,00	10,5	33,81	44,36	15,7	40,57	56,28	21,8	47,34	69,13	26,9	54,10	80,99
	71,64	12,40	1,50	26,00	11,9	35,16	47,03	17,3	42,20	59,45	23,7	49,23	72,88	28,7	56,26	85,00
	71,44	12,60	4,75	26,00	12,7	35,16	47,84	18,3	42,20	60,46	24,4	49,23	73,66	30,5	56,26	86,74
	71,24	12,80	1,50	26,00	13,3	35,16	48,42	18,6	42,20	60,83	25,1	49,23	74,33	31,9	56,26	88,19

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
26	71,04	13,00	2,25	27,00	11,6	36,52	48,15	16,8	43,82	60,59	23,2	51,12	74,32	32,6	58,43	91,07
	70,84	13,20	2,25	28,00	12,1	37,87	49,96	17,6	45,44	63,07	23,9	53,02	76,89	29,9	60,59	90,46
	70,64	13,40	2,63	28,00	12,3	37,87	50,18	17,6	45,44	63,07	23,5	53,02	76,56	30,2	60,59	90,84
	70,44	13,60	2,50	29,00	12,3	39,22	51,54	17,3	47,06	64,41	23,2	54,91	78,11	30,2	62,75	93,00
	70,24	13,80	2,50	29,00	11,9	39,22	51,09	16,8	47,06	63,84	22,9	54,91	77,76	30,6	62,75	93,37
	70,04	14,00	2,00	30,00	11,5	40,57	52,06	16,6	48,69	65,27	23,0	56,80	79,77	30,2	64,92	95,16
	69,84	14,20	2,25	30,00	11,3	40,57	51,91	16,7	48,69	65,38	22,7	56,80	79,54	30,0	64,92	94,92
	69,64	14,40	2,63	31,00	11,7	41,93	53,65	16,9	50,31	67,19	23,0	58,70	81,67	30,1	67,08	97,21
	69,44	14,60	2,25	31,00	11,7	41,93	53,65	16,9	50,31	67,19	23,3	58,70	82,02	30,1	67,08	97,21
	69,24	14,80	1,88	32,00	11,5	43,28	54,77	16,9	51,93	68,81	22,7	60,59	83,33	30,1	69,24	99,37
	69,04	15,00	1,88	32,00	11,7	43,28	55,00	16,7	51,93	68,62	22,7	60,59	83,33	29,4	69,24	98,63
	68,84	15,20	2,25	33,00	11,8	44,63	56,43	17,0	53,56	70,53	22,7	62,48	85,22	29,1	71,41	100,54
	68,64	15,40	2,63	33,00	12,0	44,63	56,65	17,0	53,56	70,53	22,9	62,48	85,33	29,9	71,41	101,29
	68,44	15,60	2,25	34,00	11,8	45,98	57,78	16,8	55,18	71,96	23,2	64,38	87,58	30,6	73,57	104,19
	68,24	15,80	2,25	35,00	11,4	47,34	58,75	16,8	56,80	73,58	23,2	66,27	89,47	30,9	75,74	106,60
	68,04	16,00	2,63	35,00	11,6	47,34	58,98	17,1	56,80	73,87	23,4	66,27	89,70	30,5	75,74	106,23
	67,84	16,20	2,00	36,00	11,9	48,69	60,56	17,3	58,43	75,68	23,4	68,16	91,59	30,7	77,90	108,64
	67,64	16,40	2,25	36,00	11,8	48,69	60,48	17,0	58,43	75,40	23,3	68,16	91,48	31,1	77,90	109,01
	67,44	16,60	1,88	37,00	11,9	50,04	61,99	17,3	60,05	77,40	23,9	70,06	93,94	31,1	80,06	111,17
	67,24	16,80	2,00	37,00	12,1	50,04	62,14	17,6	60,05	77,68	24,2	70,06	94,28	31,6	80,06	111,65
	67,04	17,00	2,63	38,00	12,5	51,39	63,93	18,2	61,67	79,86	24,8	71,95	96,73	31,9	82,23	114,18
	66,84	17,20	2,63	38,00	12,9	51,39	64,30	18,6	61,67	80,23	25,3	71,95	97,29	32,5	82,23	114,77
	66,64	17,40	2,50	39,00	12,8	52,75	65,57	18,6	63,29	81,85	25,2	73,84	99,07	33,1	84,39	117,53
	66,44	17,60	2,25	39,00	12,8	52,75	65,57	18,5	63,29	81,75	25,2	73,84	99,07	32,8	84,39	117,17
	66,24	17,80	2,50	40,00	12,8	54,10	66,93	18,6	64,92	83,47	25,0	75,74	100,74	32,2	86,56	118,73
	66,04	18,00	2,63	40,00	13,1	54,10	67,15	18,6	64,92	83,47	24,8	75,74	100,52	32,2	86,56	118,73
	65,84	18,20	2,63	41,00	12,9	55,45	68,36	18,2	66,54	84,73	24,8	77,63	102,41	32,4	88,72	121,13
	65,64	18,40	2,50	42,00	12,5	56,63	69,17	18,1	67,96	86,05	24,7	79,28	103,95	32,5	90,61	123,14
	65,44	18,60	2,63	42,00	12,5	56,80	69,26	18,0	68,16	86,16	24,7	79,52	104,19	32,4	90,88	123,30
	65,24	18,80	2,50	43,00	12,5	57,94	70,40	18,1	69,53	87,62	24,7	81,11	105,78	32,1	92,70	124,76
	65,04	19,00	2,63	43,00	12,5	58,14	70,61	18,0	69,77	87,77	24,3	81,40	105,73	32,2	93,03	125,21
	64,84	19,20	2,25	44,00	12,5	59,25	71,71	17,8	71,10	88,91	24,4	82,95	107,39	32,5	94,79	127,32
	64,64	19,40	2,00	44,00	12,2	59,45	71,69	17,8	71,34	89,16	24,8	83,24	108,01	32,7	95,13	127,78
	64,44	19,60	2,50	45,00	12,5	60,56	73,02	18,4	72,67	91,03	25,1	84,78	109,89	32,7	96,89	129,54
	64,24	19,80	2,50	45,00	13,0	60,76	73,81	18,8	72,92	91,74	25,7	85,07	110,74	32,4	97,22	129,64
	64,04	20,00	2,63	46,00	13,1	61,86	74,99	18,9	74,24	93,16	25,2	86,61	111,83	32,3	98,98	131,28
	63,84	20,20	2,50	46,00	13,2	62,07	75,27	18,6	74,49	93,04	24,7	86,90	111,58	32,1	99,32	131,38
	63,64	20,40	2,25	47,00	12,8	63,17	76,00	18,0	75,81	93,81	24,3	88,44	112,78	32,2	101,07	133,26
	63,44	20,60	2,63	47,00	12,5	63,38	75,85	17,8	76,06	93,88	24,5	88,73	113,19	32,1	101,41	133,47
	63,24	20,80	3,00	48,00	12,5	64,48	76,95	18,1	77,38	95,47	24,7	90,27	114,95	32,1	103,17	135,23
	63,04	21,00	2,63	48,00	12,5	64,69	77,16	18,0	77,63	95,63	24,6	90,57	115,12	32,1	103,50	135,57
	62,84	21,20	2,63	49,00	12,2	65,79	77,96	17,6	78,94	96,58	23,9	92,10	115,99	32,1	105,26	137,32
	62,64	21,40	2,00	49,00	12,1	66,00	78,09	17,3	79,20	96,55	23,9	92,40	116,28	31,1	105,60	136,70
	62,44	21,60	1,88	50,00	11,9	67,10	78,96	17,3	80,51	97,86	23,3	93,93	117,25	31,1	107,35	138,46
	62,24	21,80	2,25	51,00	12,2	68,19	80,43	17,3	81,82	99,17	23,9	95,46	119,35	30,7	109,10	139,83
	62,04	22,00	2,63	51,00	12,3	68,40	80,72	17,9	82,08	99,99	24,2	95,76	119,98	31,3	109,44	140,79
	61,84	22,20	2,50	52,00	12,5	69,49	82,03	17,9	83,39	101,30	24,6	97,29	121,85	31,7	111,19	142,89
	61,64	22,40	2,50	53,00	12,3	70,58	82,89	17,9	84,70	102,60	24,2	98,81	123,03	32,1	112,93	144,99
	61,44	22,60	2,25	54,00	12,4	71,66	84,05	17,7	85,99	103,72	24,3	100,32	124,66	32,1	114,66	146,72
	61,24	22,80	2,63	55,00	12,2	72,74	84,98	17,8	87,28	105,10	24,5	101,83	126,28	32,2	116,38	148,57
	61,04	23,00	2,00	55,00	12,5	72,97	85,43	18,1	87,56	105,66	24,8	102,15	126,94	32,2	116,75	148,93
	60,84	23,20	2,63	56,00	12,5	74,04	86,51	18,1	88,85	106,95	24,7	103,66	128,33	32,2	118,47	150,65
	60,64	23,40	2,25	57,00	12,8	75,11	87,95	18,5	90,14	108,60	24,9	105,16	130,05	32,2	120,18	152,37
	60,44	23,60	2,63	58,00	12,8	76,18	88,94	18,2	91,42	109,60	24,9	106,65	131,55	32,7	121,89	154,55
	60,24	23,80	2,25	59,00	12,8	77,24	90,00	18,5	92,69	111,16	25,1	108,14	133,27	32,5	123,59	156,10
	60,04	24,00	2,63	60,00	12,8	78,30	91,06	18,4	93,96	112,33	25,0	109,62	134,63	32,8	125,28	158,11
	59,84	24,20	2,63	61,00	12,9	79,35	92,29	18,6	95,22	113,85	25,3	111,10	136,44	32,7	126,97	159,63
	59,64	24,40	2,63	62,00	12,9	80,40	93,27	18,5	96,48	115,01	25,2	112,56	137,77	33,1	128,65	161,75
	59,44	24,60	2,50	63,00	12,8	81,45	94,21	18,4	97,74	116,11	25,0	114,03	139,03	32,9	130,32	163,25
	59,24	24,80	2,25	64,00	12,6	82,49	95,08	18,1	98,99	117,11	24,7	115,49	140,15	32,7	131,99	164,64
	59,04	25,00	2,63	65,00	12,5	83,53	96,03	18,0	100,24	118,24	24,5	116,94	141,45	32,2	133,65	165,86

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

ТСЗ № 5 абсолютная отметка: 83,77 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3а	82,77	1,00	2,63	2,00	9,9	2,70	12,58	14,3	3,25	17,51	19,0	3,79	22,81	24,0	4,33	28,29
3в	82,57	1,20	2,00	2,00	9,9	2,70	12,61	14,0	3,25	17,22	18,3	3,79	22,13	23,2	4,33	27,57
	82,37	1,40	1,88	3,00	9,2	4,06	13,21	12,7	4,87	17,57	16,8	5,68	22,47	22,7	6,49	29,14
	82,17	1,60	1,50	3,00	8,6	4,06	12,61	11,9	4,87	16,82	15,9	5,68	21,55	21,4	6,49	27,87
	81,97	1,80	1,50	4,00	8,0	5,41	13,44	11,3	6,49	17,78	15,5	7,57	23,03	20,8	8,66	29,47
	81,77	2,00	1,50	4,00	7,8	5,41	13,18	11,3	6,49	17,78	15,5	7,57	23,03	19,9	8,66	28,60
	81,57	2,20	1,88	5,00	7,8	6,75	14,52	11,3	8,10	19,39	15,1	9,45	24,51	19,9	10,80	30,75
	81,37	2,40	1,50	5,00	7,8	6,76	14,53	11,0	8,11	19,07	15,1	9,47	24,52	19,9	10,82	30,77
	81,17	2,60	1,13	6,00	7,2	8,06	15,29	10,6	9,67	20,28	14,6	11,28	25,93	19,9	12,90	32,84
	80,97	2,80	1,13	6,00	7,2	8,11	15,35	10,6	9,74	20,35	14,6	11,36	26,00	19,9	12,98	32,93
	80,77	3,00	1,13	7,00	7,5	9,37	16,87	10,9	11,24	22,18	15,5	13,11	28,57	19,9	14,99	34,94
	80,57	3,20	1,50	7,00	7,8	9,47	17,23	11,6	11,36	22,97	15,9	13,25	29,11	20,4	15,15	35,52
	80,37	3,40	1,50	8,00	8,3	10,67	18,97	11,9	12,81	24,75	16,2	14,94	31,19	20,8	17,08	37,88
	80,17	3,60	1,13	8,00	8,3	10,82	19,11	11,9	12,98	24,92	16,2	15,15	31,40	21,2	17,31	38,53
	79,97	3,80	1,50	9,00	8,3	11,98	20,27	11,9	14,38	26,32	16,2	16,77	33,02	21,2	19,17	40,39
	79,77	4,00	1,50	9,00	8,5	12,17	20,72	12,3	14,61	26,87	16,6	17,04	33,68	20,8	19,48	40,27
	79,57	4,20	1,50	10,00	8,5	13,29	21,84	12,3	15,94	28,21	16,2	18,60	34,85	20,8	21,26	42,06
	79,37	4,40	1,88	10,00	8,5	13,50	22,05	11,9	16,20	28,14	15,9	18,90	34,76	20,8	21,60	42,40
	79,17	4,60	1,50	11,00	8,3	14,59	22,89	11,6	17,51	29,12	15,9	20,43	36,29	20,4	23,35	43,72
	78,97	4,80	1,50	12,00	7,8	15,66	23,42	11,3	18,79	30,07	15,0	21,92	36,97	19,5	25,06	44,56
	78,77	5,00	1,50	12,00	7,8	15,90	23,66	10,9	19,08	30,02	14,2	22,26	36,48	19,1	25,44	44,50
	78,57	5,20	1,50	13,00	7,5	16,96	24,46	10,3	20,36	30,62	14,2	23,75	37,98	19,1	27,14	46,21
	78,37	5,40	1,50	13,00	7,0	17,20	24,16	10,3	20,65	30,91	14,2	24,09	38,31	18,6	27,53	46,16
	78,17	5,60	1,13	14,00	7,0	18,27	25,23	10,3	21,92	32,19	13,8	25,58	39,39	18,6	29,23	47,86
	77,97	5,80	1,13	14,00	7,0	18,51	25,47	9,9	22,21	32,13	13,8	25,91	39,73	17,7	29,62	47,36
	77,77	6,00	1,50	14,00	7,0	18,73	25,69	10,3	22,48	32,74	13,4	26,23	39,62	17,7	29,98	47,72
	77,57	6,20	1,13	15,00	7,2	19,82	27,04	9,9	23,78	33,69	13,8	27,74	41,55	18,6	31,71	50,34
	77,37	6,40	0,75	15,00	6,7	20,04	26,72	9,9	24,05	33,96	14,2	28,06	42,28	19,1	32,07	51,13
	77,17	6,60	1,50	15,00	6,9	20,25	27,20	10,6	24,31	34,90	14,6	28,36	42,99	18,6	32,41	51,04
	76,97	6,80	1,50	16,00	7,8	21,35	29,11	11,3	25,62	36,89	15,0	29,89	44,93	19,1	34,16	53,22
	76,77	7,00	1,13	16,00	7,8	21,56	29,33	10,9	25,88	36,82	15,0	30,19	45,23	19,1	34,50	53,57
	76,57	7,20	1,50	17,00	7,5	22,66	30,16	10,9	27,19	38,13	14,2	31,72	45,94	18,6	36,25	54,88
	76,37	7,40	0,75	18,00	7,8	23,73	31,50	10,6	28,48	39,08	14,2	33,23	47,45	18,6	37,97	56,60
	76,17	7,60	1,50	18,00	7,2	23,96	31,19	10,3	28,75	39,02	14,2	33,55	47,77	19,1	38,34	57,40
	75,97	7,80	1,88	18,00	7,5	24,18	31,68	10,9	29,02	39,96	15,0	33,85	48,90	19,5	38,69	58,20
	75,77	8,00	1,50	19,00	7,5	25,27	32,77	10,9	30,32	41,26	15,5	35,38	50,83	21,5	40,43	61,95
	75,57	8,20	1,13	19,00	7,2	25,49	32,71	10,9	30,59	41,53	16,1	35,68	51,80	22,6	40,78	63,42
	75,37	8,40	1,50	20,00	7,5	26,57	34,07	11,8	31,89	43,72	17,2	37,20	54,38	22,6	42,52	65,16
	75,17	8,60	0,75	20,00	8,5	26,80	35,26	13,0	32,15	45,18	18,0	37,51	55,47	23,1	42,87	65,93
	74,97	8,80	1,13	20,00	9,2	27,01	36,16	13,3	32,41	45,75	18,3	37,81	56,15	24,6	43,21	67,77
	74,77	9,00	1,50	21,00	9,9	28,10	38,01	14,3	33,72	48,02	20,1	39,34	59,45	25,6	44,96	70,60
	74,57	9,20	1,50	21,00	10,4	28,31	38,71	15,4	33,98	49,39	21,4	39,64	61,08	27,5	45,30	72,78
	74,37	9,40	1,88	21,00	11,0	28,40	39,43	16,2	34,08	50,28	22,4	39,76	62,15	28,6	45,44	74,06

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	74,17	9,60	2,50	22,00	11,6	29,62	41,27	17,0	35,55	52,52	23,1	41,47	64,56	29,8	47,40	77,15
	73,97	9,80	2,50	22,00	12,0	29,75	41,77	17,3	35,70	52,96	23,8	41,66	65,42	30,9	47,61	78,47
	73,77	10,00	1,88	23,00	11,9	30,93	42,80	17,3	37,12	54,47	23,9	43,30	67,19	31,5	49,49	80,95
	73,57	10,20	1,88	23,00	11,9	31,11	43,05	17,4	37,33	54,77	23,9	43,55	67,43	31,6	49,77	81,36
	73,37	10,40	2,50	24,00	12,4	32,24	44,63	17,9	38,69	56,60	24,6	45,14	69,69	31,7	51,58	83,29
	73,17	10,60	2,50	24,00	12,8	32,45	45,20	18,5	38,94	57,40	25,2	45,43	70,65	32,3	51,92	84,22
	72,97	10,80	2,50	25,00	12,8	33,55	46,38	18,6	40,26	58,81	25,2	46,97	72,19	33,0	53,68	86,69
	72,77	11,00	2,25	25,00	12,9	33,76	46,66	18,6	40,51	59,06	25,3	47,26	72,60	33,1	54,01	87,15
	72,57	11,20	2,63	26,00	12,9	34,86	47,76	18,7	41,83	60,48	25,5	48,80	74,26	33,1	55,77	88,91
	72,37	11,40	2,63	27,00	13,1	35,94	49,07	18,9	43,13	62,06	25,7	50,32	76,00	32,9	57,51	90,41
	72,17	11,60	2,50	27,00	13,1	36,16	49,29	18,8	43,40	62,23	25,3	50,63	75,97	32,9	57,86	90,76
	71,97	11,80	2,63	28,00	13,1	37,25	50,30	18,6	44,70	63,25	25,0	52,15	77,15	32,9	59,60	92,50
	71,77	12,00	2,63	28,00	12,9	37,47	50,38	18,4	44,96	63,33	25,1	52,46	77,58	33,3	59,95	93,21
	71,57	12,20	2,50	29,00	12,7	38,56	51,24	18,4	46,27	64,64	25,4	53,98	79,43	33,4	61,69	95,07
	71,37	12,40	2,63	30,00	12,7	39,63	52,31	18,6	47,56	66,20	25,4	55,48	80,93	33,7	63,41	97,14
	71,17	12,60	2,63	30,00	13,0	39,86	52,84	18,7	47,83	66,57	25,9	55,81	81,70	33,7	63,78	97,51
	70,97	12,80	2,50	31,00	13,0	40,94	53,91	19,0	49,13	68,14	25,9	57,31	83,21	33,9	65,50	99,35
	70,77	13,00	2,25	31,00	13,2	41,17	54,36	19,0	49,40	68,41	25,9	57,63	83,53	33,5	65,87	99,36
	70,57	13,20	2,25	32,00	13,3	42,24	55,51	19,1	50,69	69,80	25,7	59,14	84,81	32,8	67,59	100,36
	70,37	13,40	2,63	32,00	13,5	42,47	55,96	19,1	50,97	70,08	25,3	59,46	84,81	32,8	67,96	100,73
	70,17	13,60	3,00	33,00	13,5	43,55	57,03	18,8	52,26	71,09	25,6	60,97	86,53	33,1	69,68	102,82
	69,97	13,80	2,63	34,00	13,1	44,62	57,67	18,7	53,54	72,28	25,6	62,46	88,03	33,9	71,38	105,24
	69,77	14,00	3,00	34,00	12,8	44,85	57,61	18,5	53,82	72,29	25,6	62,80	88,36	34,2	71,77	105,97
	69,57	14,20	2,63	35,00	12,8	45,92	58,68	18,7	55,10	73,84	25,9	64,29	90,18	33,9	73,47	107,32
	69,37	14,40	2,63	35,00	12,8	46,16	58,92	18,7	55,39	74,13	25,6	64,62	90,19	33,9	73,85	107,71
	69,17	14,60	2,25	36,00	13,0	47,23	60,20	18,7	56,67	75,41	25,6	66,12	91,68	33,9	75,56	109,41
	68,97	14,80	1,88	36,00	13,0	47,46	60,44	18,7	56,96	75,70	25,9	66,45	92,34	33,9	75,94	109,80
	68,77	15,00	2,50	37,00	13,2	48,53	61,73	19,3	58,24	77,52	26,2	67,94	94,17	33,9	77,65	111,50
	68,57	15,20	2,63	37,00	13,8	48,77	62,61	19,8	58,52	78,35	26,9	68,28	95,16	34,2	78,03	112,24
	68,37	15,40	3,00	38,00	13,9	49,84	63,75	19,9	59,80	79,72	27,0	69,77	96,76	34,8	79,74	114,52
	68,17	15,60	3,00	38,00	13,9	50,08	63,99	19,9	60,09	80,01	26,9	70,11	96,99	34,9	80,12	115,03
	67,97	15,80	2,63	39,00	13,7	51,14	64,84	19,6	61,37	80,93	26,6	71,60	98,16	34,9	81,83	116,73
	67,77	16,00	2,63	39,00	13,4	51,38	64,80	19,3	61,66	80,95	26,2	71,93	98,17	34,6	82,21	116,77
	67,57	16,20	3,00	40,00	13,4	52,45	65,86	19,3	62,94	82,23	26,2	73,42	99,66	34,1	83,91	118,01
	67,37	16,40	2,63	41,00	13,4	53,50	66,92	19,3	64,21	83,50	26,1	74,91	101,03	34,1	85,61	119,70
	67,17	16,60	2,63	41,00	13,2	53,75	66,95	18,9	64,50	83,43	25,8	75,25	101,05	34,0	86,00	119,98
	66,97	16,80	2,63	42,00	13,1	54,81	67,94	18,9	65,77	84,70	25,7	76,73	102,41	34,0	87,70	121,67
	66,77	17,00	2,50	42,00	13,1	55,06	68,18	18,8	66,07	84,90	26,0	77,08	103,09	34,0	88,09	122,06
2б	66,57	17,20	2,63	43,00	13,1	56,11	69,17	19,1	67,34	86,44	26,0	78,56	104,57	34,0	89,78	123,76
	66,37	17,40	2,63	44,00	13,3	57,17	70,51	19,2	68,60	87,80	26,1	80,03	106,16	33,9	91,47	125,32
	66,17	17,60	2,63	45,00	13,3	58,22	71,56	19,2	69,86	89,06	26,0	81,50	107,51	34,0	93,14	127,12
	65,97	17,80	2,50	45,00	13,3	58,47	71,81	19,1	70,17	89,27	26,0	81,86	107,87	33,9	93,56	127,41
	65,77	18,00	2,63	46,00	13,3	59,52	72,79	19,1	71,42	90,53	25,9	83,33	109,22	33,9	95,23	129,08
	65,57	18,20	2,50	46,00	13,3	59,78	73,12	19,1	71,73	90,84	26,0	83,69	109,70	33,7	95,64	129,37
	65,37	18,40	3,00	47,00	13,3	60,83	74,09	19,1	72,99	92,10	25,9	85,16	111,05	33,9	97,32	131,17
	65,17	18,60	2,63	47,00	13,3	61,08	74,42	19,1	73,30	92,41	26,0	85,52	111,52	33,7	97,73	131,46
	64,97	18,80	2,63	48,00	13,1	62,13	75,18	18,8	74,56	93,39	25,6	86,98	112,55	33,9	99,41	133,26
	64,77	19,00	2,50	48,00	13,1	62,39	75,44	18,7	74,87	93,61	25,6	87,34	112,91	33,5	99,82	133,32
	64,57	19,20	2,63	49,00	13,0	63,44	76,41	18,7	76,12	94,86	25,6	88,81	114,38	33,4	101,50	134,88
	64,37	19,40	2,50	50,00	13,1	64,48	77,53	18,8	77,38	96,21	25,6	90,27	115,84	33,3	103,17	136,42
	64,17	19,60	2,63	50,00	13,1	64,74	77,79	18,7	77,69	96,43	25,4	90,64	116,09	33,0	103,59	136,60
	63,97	19,80	2,50	51,00	13,1	65,78	78,84	18,7	78,94	97,68	25,2	92,10	117,32	33,0	105,26	138,27
	63,77	20,00	2,63	52,00	13,0	66,82	79,80	18,5	80,19	98,65	25,2	93,55	118,78	33,1	106,92	140,06
	63,57	20,20	2,50	52,00	12,8	67,09	79,92	18,6	80,51	99,06	25,3	93,93	119,27	33,3	107,34	140,60
	63,37	20,40	2,63	53,00	12,8	68,13	80,96	18,6	81,76	100,31	25,4	95,38	120,83	33,4	109,01	142,38
	63,17	20,60	2,63	54,00	12,9	69,16	82,07	18,7	83,00	101,74	25,6	96,83	122,39	33,7	110,66	144,39
	62,97	20,80	2,50	55,00	13,0	70,19	83,17	18,7	84,23	102,97	25,9	98,27	124,16	33,9	112,31	146,16
	62,77	21,00	2,50	55,00	13,0	70,47	83,45	19,0	84,56	103,58	25,9	98,66	124,55	33,9	112,75	146,60
	62,57	21,20	2,25	56,00	13,3	71,50	84,77	19,1	85,80	104,91	26,0	100,10	126,11	34,0	114,40	148,37
	62,37	21,40	2,63	56,00	13,3	71,78	85,12	19,2	86,13	105,33	26,2	100,49	126,71	34,4	114,84	149,27
	62,17	21,60	2,63	57,00	13,6	72,81	86,37	19,6	87,37	106,93	26,9	101,93	128,81	34,6	116,49	151,05
	61,97	21,80	2,75	57,00	13,6	73,08	86,71	19,8	87,70	107,52	26,9	102,31	129,19	35,0	116,93	151,95
	61,77	22,00	2,63	58,00	13,8	74,11	87,95	19,8	88,94	108,76	27,0	103,76	130,74	35,4	118,58	153,94
	61,57	22,20	3,00	59,00	13,8	75,14	88,91	19,8	90,17	110,00	27,2	105,20	132,39	35,7	120,23	155,92
	61,37	22,40	2,63	59,00	13,8	75,42	89,26	20,1	90,50	110,59	27,5	105,59	133,10	35,7	120,67	156,37
	61,17	22,60	2,63	60,00	13,8	76,45	90,28	20,1	91,74	111,83	27,3	107,03	134,33	36,0	122,32	158,35
	60,97	22,80	2,75	61,00	14,0	77,47	91,52	20,2	92,97	113,14	27,6	108,46	136,08	35,8	123,95	159,76
	60,77	23,00	3,00	62,00	14,1	78,49	92,60	20,4	94,19	114,62	27,7	109,89	137,61	35,8	125,59	161,39
	60,57	23,20	2,63	62,00	14,2	78,78	93,03	20,4	94,54	114,97	27,6	110,29	137,91	36,1	126,05	162,19
	60,37	23,40	2,75	63,00	14,1	79,80	93,91	20,2	95,76	115,93	27,6	111,72	139,33	36,4	127,68	164,05
	60,17	23,60	3,00	64,00	14,1	80,82	94,93	20,4	96,98	117,41	27,9	113,14	141,07	36,2	129,31	165,54
	59,97	23,80	3,00	65,00	14,2	81,83	96,08	20,6	98,20	118,80	28,0	114,56	142,61	36,5	130,93	167,41
	59,77	24,00	2,75	66,00	14,2	82,84	97,09	20,5	99,41	119,93	27,9	115,98	143,91	36,6	132,55	169,18
	59,57	24,20	3,00	67,00	14,2	83,85	98,02	20,4	100,62	121,02	27,8	117,39	145,16	36,5	134,16	170,63
	59,37	24,40	2,75	68,00	14,3	84,85	99,10	20,5	101,82	122,34	27,9	118,79	146,72	36,3	135,76	172,04
	59,17	24,60	2,63	69,00	14,1	85,85	99,98	20,3	103,02	123,37	27,7	120,19	147,89	36,5	137,36	173,84
	58,97	24,80	3,00	70,00	14,3	86,85	101,10	20,5	104,22	124,74	27,9	121,59	149,52	36,2	138,96	175,13
	58,77	25,00	3,00	71,00	14,7	87,84	102,57	21,2	105,41	126,61	28,9	122,98	151,84	36,5	140,55	177,04

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 16

ТСЗ № 6 абсолютная отметка: 86,00 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3а	85,00	1,00	2,63	2,00	8,9	2,70	11,61	12,0	3,25	15,20	15,8	3,79	19,61	20,2	4,33	24,53
	84,80	1,20	2,63	2,00	8,3	2,70	11,00	11,6	3,25	14,87	15,5	3,79	19,25	20,3	4,33	24,63
3в	84,60	1,40	1,50	3,00	7,2	4,06	11,29	10,3	4,87	15,14	14,2	5,68	19,92	20,4	6,49	26,88
3г	84,40	1,60	1,13	3,00	6,1	4,06	10,19	9,2	4,87	14,09	13,0	5,68	18,66	18,6	6,49	25,13
	84,20	1,80	1,13	4,00	6,1	5,41	11,54	9,2	6,49	15,72	12,6	7,57	20,13	17,3	8,66	25,96
	84,00	2,00	0,75	4,00	6,4	5,41	11,81	9,2	6,49	15,72	13,0	7,57	20,55	16,9	8,66	25,51
	83,80	2,20	0,75	5,00	6,4	6,75	13,16	9,6	8,10	17,67	13,0	9,45	22,43	16,9	10,80	27,66
	83,60	2,40	1,13	5,00	7,0	6,76	13,72	9,9	8,11	18,04	13,4	9,47	22,87	17,3	10,82	28,12
	83,40	2,60	1,13	6,00	7,2	8,06	15,29	10,3	9,67	19,94	14,2	11,28	25,52	18,5	12,90	31,38
3в	83,20	2,80	1,50	6,00	7,2	8,11	15,35	10,6	9,74	20,35	14,9	11,36	26,28	19,4	12,98	32,35
	83,00	3,00	1,50	7,00	7,5	9,37	16,87	11,2	11,24	22,41	15,3	13,11	28,43	19,8	14,99	34,79
	82,80	3,20	1,13	7,00	7,7	9,47	17,15	11,2	11,36	22,53	15,3	13,25	28,57	19,8	15,15	34,95
	82,60	3,40	1,50	8,00	7,7	10,67	18,35	11,2	12,81	23,98	14,9	14,94	29,86	19,8	17,08	36,88
	82,40	3,60	1,13	8,00	7,9	10,82	18,76	11,2	12,98	24,15	15,3	15,15	30,46	19,8	17,31	37,11
	82,20	3,80	1,13	9,00	7,7	11,98	19,66	11,2	14,38	25,54	15,3	16,77	32,09	19,8	19,17	38,97
	82,00	4,00	1,50	9,00	7,9	12,17	20,11	11,5	14,61	26,10	15,3	17,04	32,36	19,8	19,48	39,27
	81,80	4,20	1,75	10,00	8,2	13,29	21,49	11,5	15,94	27,44	15,7	18,60	34,32	19,8	21,26	41,06
	81,60	4,40	1,50	11,00	7,9	14,35	22,30	11,5	17,23	28,72	15,3	20,10	35,41	20,5	22,97	43,48
	81,40	4,60	1,50	12,00	7,8	15,40	23,16	10,9	18,48	29,42	15,3	21,56	36,88	20,5	24,64	45,15
	81,20	4,80	1,13	12,00	7,5	15,66	23,16	11,2	18,79	29,96	15,3	21,92	37,24	20,2	25,06	45,28
	81,00	5,00	1,50	13,00	7,7	16,71	24,38	11,2	20,05	31,21	15,3	23,39	38,70	20,2	26,73	46,95
	80,80	5,20	1,50	13,00	7,9	16,96	24,91	11,5	20,36	31,86	15,7	23,75	39,47	20,2	27,14	47,37
	80,60	5,40	1,13	14,00	7,9	18,01	25,95	11,5	21,61	33,11	15,7	25,22	40,93	20,9	28,82	49,76
	80,40	5,60	1,50	14,00	7,9	18,27	26,21	11,5	21,92	33,42	16,0	25,58	41,56	20,9	29,23	50,17
	80,20	5,80	1,13	15,00	8,2	19,32	27,52	12,0	23,18	35,23	16,4	27,04	43,42	20,9	30,91	51,84
	80,00	6,00	1,75	15,00	8,4	19,57	27,95	12,0	23,49	35,53	16,4	27,40	43,78	21,8	31,32	53,11
	79,80	6,20	1,50	16,00	8,6	20,62	29,25	12,4	24,75	37,12	17,2	28,87	46,04	21,8	33,00	54,78
	79,60	6,40	1,50	16,00	8,5	20,88	29,34	12,5	25,06	37,54	16,9	29,23	46,14	22,2	33,41	55,61
	79,40	6,60	1,50	17,00	8,7	21,93	30,65	12,5	26,31	38,79	16,9	30,70	47,60	22,2	35,09	57,29
	79,20	6,80	1,50	17,00	8,7	22,18	30,91	12,5	26,62	39,10	17,2	31,06	48,23	22,2	35,50	57,70
	79,00	7,00	1,75	18,00	8,7	23,23	31,96	12,7	27,88	40,58	17,2	32,53	49,69	22,2	37,17	59,38
	78,80	7,20	1,50	19,00	8,9	24,27	33,16	12,7	29,12	41,82	17,2	33,98	51,14	22,5	38,83	61,31
	78,60	7,40	1,50	20,00	8,7	25,29	34,01	12,5	30,35	42,83	17,2	35,41	52,58	22,1	40,47	62,54
	78,40	7,60	1,88	20,00	8,7	25,58	34,30	12,7	30,69	43,39	16,8	35,81	52,58	21,8	40,92	62,71
	78,20	7,80	1,50	21,00	8,9	26,60	35,49	12,4	31,92	44,30	16,8	37,24	54,02	21,4	42,56	63,93
	78,00	8,00	1,50	22,00	8,4	27,61	35,99	12,0	33,14	45,18	16,0	38,66	54,64	21,4	44,18	65,55
	77,80	8,20	1,75	23,00	8,4	28,62	36,99	11,7	34,34	46,06	16,0	40,06	56,05	20,5	45,79	66,30
	77,60	8,40	1,50	23,00	8,1	28,92	37,04	11,7	34,71	46,43	15,6	40,49	56,08	20,9	46,28	67,23
	77,40	8,60	1,50	24,00	7,9	29,93	37,87	11,2	35,92	47,08	15,7	41,90	57,63	22,1	47,89	69,97
	77,20	8,80	1,75	25,00	7,7	30,93	38,60	11,5	37,11	48,62	16,8	43,30	60,09	23,1	49,48	72,54
3г	77,00	9,00	1,13	25,00	7,9	31,24	39,19	12,4	37,49	49,87	18,0	43,74	61,70	24,2	49,99	74,15
	76,80	9,20	1,50	26,00	8,5	32,24	40,71	13,1	38,69	51,83	18,7	45,14	63,87	25,4	51,58	76,96
	76,60	9,40	1,13	27,00	9,5	33,23	42,72	14,3	39,88	54,17	20,2	46,52	66,76	26,2	53,17	79,35
	76,40	9,60	1,50	28,00	10,2	34,21	44,37	15,2	41,06	56,27	21,2	47,90	69,11	27,3	54,74	82,09
	76,20	9,80	1,13	29,00	11,1	35,19	46,30	16,3	42,23	58,53	22,3	49,27	71,54	28,5	56,31	84,81
	76,00	10,00	1,88	29,00	11,7	35,53	47,26	16,9	42,64	59,52	23,3	49,75	73,07	30,7	56,85	87,52

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	75,80	10,20	2,50	30,00	12,4	36,51	48,90	18,0	43,81	61,82	25,3	51,12	76,39	31,8	58,42	90,18
	75,60	10,40	2,63	31,00	12,8	37,48	50,31	19,0	44,98	64,03	25,9	52,48	78,42	33,1	59,98	93,04
	75,40	10,60	2,50	32,00	13,3	38,45	51,75	19,1	46,14	65,28	25,9	53,83	79,77	33,8	61,52	95,30
	75,20	10,80	2,63	32,00	13,3	38,81	52,10	19,0	46,57	65,62	25,9	54,33	80,27	33,2	62,09	95,28
	75,00	11,00	2,50	33,00	13,3	39,78	53,07	19,1	47,73	66,87	25,4	55,69	81,07	32,3	63,64	95,99
3а	74,80	11,20	2,25	33,00	13,3	40,13	53,42	18,6	48,15	66,75	24,6	56,18	80,78	32,1	64,21	96,32
	74,60	11,40	2,63	34,00	12,9	41,10	54,04	18,0	49,32	67,36	24,4	57,54	81,92	31,4	65,76	97,16
	74,40	11,60	3,30	35,00	12,6	42,07	54,71	18,0	50,48	68,52	24,0	58,89	82,94	31,2	67,31	98,46
	74,20	11,80	2,63	35,00	12,4	42,42	54,84	17,5	50,91	68,39	23,7	59,39	83,10	31,2	67,88	99,03
	74,00	12,00	2,50	36,00	11,6	43,39	54,96	16,7	52,07	68,76	22,7	60,75	83,49	30,8	69,43	100,21
	73,80	12,20	2,63	36,00	11,3	43,75	55,08	16,4	52,49	68,89	22,4	61,24	83,63	30,1	69,99	100,12
	73,60	12,40	1,88	37,00	11,2	44,72	55,90	16,2	53,66	69,86	22,5	62,60	85,11	29,8	71,55	101,30
	73,40	12,60	1,75	37,00	10,9	45,07	56,01	16,2	54,08	70,28	22,1	63,09	85,24	29,5	72,11	101,61
	73,20	12,80	2,25	38,00	11,4	46,04	57,45	16,5	55,25	71,73	22,5	64,46	86,95	29,1	73,66	102,79
	73,00	13,00	1,88	38,00	11,7	46,39	58,10	16,9	55,66	72,53	23,0	64,94	87,90	29,9	74,22	104,09
	72,80	13,20	2,25	39,00	11,7	47,36	59,08	16,9	56,83	73,71	23,3	66,31	89,62	30,9	75,78	106,63
	72,60	13,40	2,25	40,00	11,9	48,33	60,27	17,4	58,00	75,44	24,1	67,67	91,77	31,6	77,33	108,91
	72,40	13,60	2,25	41,00	12,2	49,30	61,47	17,8	59,16	76,97	24,8	69,02	93,79	32,3	78,88	111,17
	72,20	13,80	2,63	41,00	12,5	49,66	62,12	18,4	59,59	77,95	25,1	69,52	94,63	32,3	79,45	111,74
	72,00	14,00	2,25	42,00	12,9	50,62	63,52	18,6	60,75	79,39	25,1	70,87	95,98	32,3	81,00	113,29
	71,80	14,20	2,25	42,00	12,9	50,98	63,88	18,4	61,17	79,54	24,8	71,37	96,14	32,7	81,57	114,22
	71,60	14,40	2,25	43,00	12,9	51,95	64,85	18,4	62,34	80,70	25,1	72,73	97,84	32,3	83,12	115,41
	71,40	14,60	2,63	43,00	12,9	52,30	65,20	18,6	62,76	81,40	25,1	73,22	98,33	32,3	83,68	115,97
	71,20	14,80	2,75	44,00	13,1	53,27	66,39	18,6	63,93	82,57	25,1	74,58	99,69	32,7	85,24	117,89
	71,00	15,00	3,00	44,00	12,9	53,62	66,52	18,4	64,34	82,71	25,1	75,07	100,18	32,9	85,79	118,68
	70,80	15,20	2,63	45,00	12,6	54,59	67,20	18,3	65,51	83,79	24,9	76,43	101,32	32,8	87,35	120,12
	70,60	15,40	2,25	45,00	12,4	54,94	67,33	17,9	65,93	83,84	24,4	76,92	101,36	32,7	87,90	120,55
	70,40	15,60	2,25	46,00	12,3	55,92	68,23	17,8	67,10	84,91	24,4	78,28	102,73	31,6	89,47	121,05
	70,20	15,80	2,63	47,00	12,5	56,89	69,35	18,1	68,27	86,36	24,1	79,64	103,76	30,7	91,02	121,76
	70,00	16,00	2,25	48,00	12,7	57,86	70,54	17,8	69,43	87,25	23,7	81,00	104,66	30,4	92,57	122,94
	69,80	16,20	2,25	48,00	12,2	58,21	70,45	17,2	69,85	87,01	23,0	81,50	104,47	30,0	93,14	123,15
	69,60	16,40	2,63	49,00	11,9	59,18	71,13	16,9	71,02	87,90	22,6	82,85	105,48	29,6	94,69	124,32
	69,40	16,60	2,50	50,00	11,7	60,15	71,87	16,6	72,18	88,77	22,6	84,21	106,83	29,6	96,24	125,87
	69,20	16,80	2,50	50,00	11,3	60,50	71,77	16,3	72,61	88,91	22,3	84,71	106,98	30,0	96,81	126,82
	69,00	17,00	2,63	51,00	11,1	61,47	72,58	16,1	73,77	89,87	22,4	86,06	108,46	30,0	98,36	128,37
	68,80	17,20	1,88	52,00	11,0	62,44	73,39	16,2	74,92	91,13	22,5	87,41	109,93	30,0	99,90	129,91
	68,60	17,40	1,75	52,00	11,0	62,80	73,75	16,2	75,36	91,56	22,4	87,92	110,31	30,0	100,48	130,48
	68,40	17,60	1,88	53,00	11,4	63,76	75,18	16,7	76,52	93,20	23,0	89,27	112,24	30,0	102,02	132,03
	68,20	17,80	1,88	53,00	11,9	64,12	75,99	17,3	76,94	94,20	23,8	89,77	113,55	30,4	102,59	132,97
	68,00	18,00	2,25	54,00	12,2	65,09	77,33	17,8	78,11	95,93	24,1	91,12	115,24	30,5	104,14	134,64
	67,80	18,20	2,25	55,00	12,7	66,05	78,74	18,1	79,26	97,36	24,1	92,47	116,59	30,9	105,68	136,55
	67,60	18,40	2,63	56,00	12,7	67,01	79,70	17,8	80,42	98,24	24,1	93,82	117,93	30,9	107,22	138,08
2б	67,40	18,60	2,63	56,00	12,5	67,38	79,85	17,8	80,86	98,67	23,8	94,33	118,11	30,9	107,81	138,67
	67,20	18,80	2,50	57,00	12,2	68,34	80,59	17,3	82,01	99,27	23,4	95,68	119,11	31,2	109,35	140,58
	67,00	19,00	2,50	57,00	11,8	68,70	80,50	17,0	82,45	99,42	23,4	96,19	119,62	31,1	109,93	141,03
	66,80	19,20	2,63	58,00	11,6	69,67	81,31	17,1	83,60	100,67	23,4	97,54	120,97	31,0	111,47	142,45
	66,60	19,40	2,25	58,00	11,7	70,03	81,75	17,1	84,03	101,10	23,4	98,04	121,47	30,7	112,05	142,78
	66,40	19,60	1,88	59,00	11,6	71,00	82,64	17,0	85,19	102,16	23,1	99,39	122,48	30,9	113,59	144,45
	66,20	19,80	2,25	59,00	11,8	71,35	83,15	17,0	85,62	102,59	23,4	99,89	123,33	30,5	114,16	144,66
	66,00	20,00	1,88	60,00	12,0	72,32	84,34	17,5	86,78	104,32	23,8	101,25	125,02	30,9	115,71	146,58
	65,80	20,20	2,25	60,00	12,2	72,68	84,92	17,5	87,21	104,75	24,1	101,75	125,86	31,5	116,28	147,74
	65,60	20,40	2,63	61,00	12,5	73,65	86,11	18,1	88,37	106,47	24,7	103,10	127,77	31,8	117,83	149,66
	65,40	20,60	2,50	61,00	12,7	74,00	86,68	18,3	88,80	107,07	25,0	103,60	128,60	32,4	118,40	150,81
	65,20	20,80	2,50	62,00	12,6	74,97	87,58	18,3	89,96	108,24	24,9	104,96	129,84	32,7	119,95	152,60
	65,00	21,00	2,25	62,00	12,7	75,32	88,00	18,3	90,38	108,66	24,9	105,45	130,33	32,3	120,51	152,80
	64,80	21,20	2,63	63,00	12,7	76,29	88,97	18,3	91,55	109,83	24,7	106,81	131,47	32,4	122,07	154,48
	64,60	21,40	2,25	63,00	12,8	76,64	89,47	18,3	91,97	110,24	25,0	107,30	132,30	32,5	122,63	155,16
	64,40	21,60	2,63	64,00	12,6	77,61	90,22	18,3	93,14	111,41	25,0	108,66	133,66	32,8	124,18	156,96
	64,20	21,80	2,50	65,00	12,8	78,59	91,41	18,6	94,30	112,86	25,2	110,02	135,25	32,7	125,74	158,39
	64,00	22,00	2,63	66,00	12,8	79,55	92,38	18,5	95,46	113,92	25,1	111,37	136,48	33,0	127,28	160,30
	63,80	22,20	2,50	66,00	12,8	79,91	92,74	18,5	95,89	114,35	25,2	111,87	137,10	33,0	127,85	160,87
	63,60	22,40	2,50	67,00	12,8	80,88	93,63	18,5	97,05	115,51	25,2	113,23	138,45	32,8	129,40	162,18
	63,40	22,60	2,25	67,00	12,8	81,23	94,06	18,6	97,48	116,03	25,0	113,72	138,72	32,4	129,97	162,38
	63,20	22,80	2,63	68,00	12,9	82,20	95,11	18,4	98,64	117,01	24,8	115,08	139,86	31,8	131,52	163,35
	63,00	23,00	2,63	68,00	12,9	82,55	95,46	18,4	99,06	117,43	24,5	115,57	140,03	31,2	132,08	163,31
	62,80	23,20	2,50	69,00	12,7	83,52	96,21	17,8	100,23	118,05	23,8	116,93	140,71	31,2	133,64	164,87
	62,60	23,40	2,50	69,00	12,2	83,87	96,12	17,3	100,65	117,91	23,4	117,42	140,86	31,1	134,20	165,30
	62,40	23,60	2,63	70,00	11,9	84,85	96,72	17,1	101,82	118,89	23,4	118,79	142,22	30,8	135,76	166,57
	62,20	23,80	2,63	71,00	11,7	85,82	97,54	17,1	102,98	120,05	23,2	120,14	143,38	30,6	137,31	167,91
	62,00	24,00	2,25	71,00	11,6	86,17	97,81	16,8	103,40	120,17	22,8	120,64	143,46	30,3	137,87	168,22
	61,80	24,20	2,25	72,00	11,4	87,14	98,50	16,4	104,57	120,93	22,3	122,00	144,26	29,8	139,42	169,23
	61,60	24,40	1,88	72,00	11,3	87,49	98,78	16,3	104,99	121,25	22,1	122,49	144,62	29,1	139,98	169,07
	61,40	24,60	1,88	73,00	11,2	88,46	99,65	16,1	106,16	122,26	21,9	123,85	145,77	28,9	141,54	170,44
	61,20	24,80	2,25	73,00	11,5	88,81	100,35	16,6	106,57	123,19	22,6	124,34	146,95	28,6	142,10	170,73
	61,00	25,00	2,50	74,00	12,2	89,79	102,02	17,6	107,74	125,36	24,0	125,70	149,68	29,5	143,66	173,20

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 16

Формат А4

ТСЗ № 7 абсолютная отметка: 84,71 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3а	83,71	1,00	2,50	2,00	9,6	2,70	12,29	13,5	3,25	16,78	18,6	3,79	22,38	24,5	4,33	28,78
	83,51	1,20	1,50	2,00	9,4	2,70	12,10	13,7	3,25	16,91	18,7	3,79	22,51	24,1	4,33	28,47
	83,31	1,40	1,88	3,00	9,0	4,06	13,04	13,1	4,87	18,00	17,7	5,68	23,38	24,1	6,49	30,64
	83,11	1,60	1,50	3,00	9,2	4,06	13,30	13,1	4,87	18,00	18,0	5,68	23,64	23,1	6,49	29,54
	82,91	1,80	1,75	4,00	9,0	5,41	14,39	13,0	6,49	19,52	17,6	7,57	25,14	23,4	8,66	32,04
	82,71	2,00	1,50	4,00	9,2	5,41	14,56	13,0	6,49	19,52	17,9	7,57	25,45	23,0	8,66	31,62
	82,51	2,20	1,50	5,00	9,0	6,75	15,73	13,1	8,10	21,17	17,6	9,45	27,07	23,0	10,80	33,76
	82,31	2,40	1,88	5,00	9,2	6,76	15,95	13,1	8,11	21,18	17,6	9,47	27,08	22,7	10,82	33,50
	82,11	2,60	1,88	6,00	9,2	8,06	17,24	13,1	9,67	22,74	17,6	11,28	28,90	23,1	12,90	36,00
	81,91	2,80	1,50	6,00	8,9	8,11	17,04	12,7	9,74	22,48	17,6	11,36	28,98	23,4	12,98	36,37
	81,71	3,00	1,75	7,00	8,7	9,37	18,03	12,7	11,24	23,98	17,5	13,11	30,59	23,2	14,99	38,23
	81,51	3,20	1,50	7,00	8,9	9,47	18,39	13,0	11,36	24,32	17,7	13,25	30,99	22,8	15,15	37,97
	81,31	3,40	1,80	8,00	8,9	10,67	19,60	13,0	12,81	25,76	17,5	14,94	32,42	22,8	17,08	39,90
	81,11	3,60	1,50	8,00	9,1	10,82	19,92	13,0	12,98	25,94	17,5	15,15	32,63	23,0	17,31	40,27
	80,91	3,80	1,50	9,00	8,9	11,98	20,87	12,7	14,38	27,07	17,6	16,77	34,34	23,0	19,17	42,13
3в	80,71	4,00	1,50	9,00	8,9	12,17	21,06	13,0	14,61	27,63	17,6	17,04	34,60	22,6	19,48	42,10
	80,51	4,20	1,88	10,00	9,2	13,29	22,44	13,0	15,94	28,97	17,6	18,60	36,17	22,6	21,26	43,89
	80,31	4,40	1,75	10,00	9,2	13,50	22,65	13,0	16,20	29,23	17,6	18,90	36,47	22,9	21,60	44,51
	80,11	4,60	1,75	11,00	8,9	14,59	23,49	12,7	17,51	30,21	17,4	20,43	37,86	23,3	23,35	46,68
	79,91	4,80	1,50	11,00	8,7	14,81	23,53	12,7	17,77	30,47	17,6	20,74	38,30	22,9	23,70	46,61
	79,71	5,00	1,50	12,00	8,7	15,90	24,62	12,8	19,08	31,89	17,3	22,26	39,56	22,6	25,44	48,07
	79,51	5,20	1,88	12,00	9,0	16,12	25,10	12,8	19,34	32,15	17,3	22,57	39,87	22,8	25,79	48,57
	79,31	5,40	1,50	13,00	9,0	17,20	26,19	12,8	20,65	33,46	17,7	24,09	41,78	23,6	27,53	51,13
	79,11	5,60	1,50	14,00	8,7	18,27	26,99	12,8	21,92	34,73	18,1	25,58	43,66	24,7	29,23	53,92
	78,91	5,80	1,50	14,00	9,0	18,51	27,49	13,4	22,21	35,66	19,1	25,91	45,01	25,5	29,62	55,11
	78,71	6,00	1,75	15,00	9,5	19,57	29,06	14,3	23,49	37,78	20,2	27,40	47,63	26,7	31,32	58,01
	78,51	6,20	1,88	15,00	10,1	19,82	29,96	15,2	23,78	38,99	21,3	27,74	49,06	28,0	31,71	59,69
	78,31	6,40	1,50	16,00	10,7	20,88	31,59	15,9	25,06	40,96	22,3	29,23	51,50	29,1	33,41	62,54
	78,11	6,60	1,50	16,00	11,2	21,12	32,30	16,6	25,35	41,93	23,0	29,57	52,54	29,9	33,79	63,68
	77,91	6,80	1,88	17,00	11,9	22,18	34,13	17,4	26,62	44,07	23,9	31,06	54,95	30,6	35,50	66,11
	77,71	7,00	2,25	18,00	12,6	23,23	35,85	18,2	27,88	46,07	24,9	32,53	57,42	31,7	37,17	68,89
	77,51	7,20	2,50	19,00	13,0	24,27	37,25	18,7	29,12	47,86	25,6	33,98	59,54	32,7	38,83	71,49
	77,31	7,40	2,63	20,00	13,2	25,29	38,49	19,0	30,35	49,37	25,8	35,41	61,20	33,4	40,47	73,85
	77,11	7,60	2,63	20,00	13,3	25,58	38,85	19,0	30,69	49,71	25,9	35,81	61,71	33,9	40,92	74,77
	76,91	7,80	2,75	21,00	13,2	26,60	39,80	19,0	31,92	50,94	26,0	37,24	63,25	34,1	42,56	76,65
	76,71	8,00	2,63	21,00	13,2	26,88	40,08	19,1	32,26	51,36	26,1	37,63	63,75	34,1	43,01	77,10
	76,51	8,20	2,50	22,00	13,2	27,91	41,11	19,1	33,49	52,60	26,0	39,07	65,08	34,0	44,65	78,62
	76,31	8,40	2,63	23,00	13,3	28,92	42,19	19,1	34,71	53,81	25,9	40,49	66,39	33,9	46,28	80,13
	76,11	8,60	2,63	23,00	13,3	29,22	42,56	19,1	35,06	54,16	26,0	40,90	66,91	36,6	46,74	83,35
3а	75,91	8,80	2,50	24,00	13,3	30,23	43,50	19,1	36,28	55,39	28,6	42,33	70,89	36,8	48,37	85,20
	75,71	9,00	2,63	25,00	13,3	31,24	44,51	21,2	37,49	58,70	28,7	43,74	72,40	36,5	49,99	86,48
	75,51	9,20	2,75	26,00	15,0	32,24	47,24	21,4	38,69	60,07	28,5	45,14	73,60	36,2	51,58	87,73
	75,31	9,40	2,75	27,00	15,1	33,23	48,29	21,1	39,88	61,00	28,1	46,52	74,67	35,6	53,17	88,76
	75,11	9,60	2,63	28,00	14,8	34,21	49,01	20,8	41,06	61,84	27,4	47,90	75,31	35,2	54,74	89,98
	74,91	9,80	2,50	28,00	14,5	34,55	49,07	20,2	41,46	61,64	27,0	48,37	75,35	35,0	55,27	90,28
	74,71	10,00	2,63	29,00	14,1	35,53	49,65	19,9	42,64	62,55	26,9	49,75	76,62	34,8	56,85	91,63
	74,51	10,20	5,63	29,00	14,0	35,86	49,84	19,9	43,03	62,95	26,9	50,21	77,08	34,8	57,38	92,16
	74,31	10,40	2,75	30,00	13,9	36,85	50,75	19,8	44,22	64,04	26,9	51,59	78,46	34,5	58,96	93,51

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	74,11	10,60	2,25	31,00	12,1	37,83	49,92	17,6	45,40	63,02	23,9	52,96	76,84	33,8	60,53	94,37
	73,91	10,80	2,25	32,00	12,0	38,81	50,83	17,3	46,57	63,82	23,1	54,33	77,41	30,9	62,09	92,94
	73,71	11,00	1,88	32,00	12,0	39,15	51,17	17,0	46,98	63,95	23,3	54,81	78,12	30,7	62,64	93,38
	73,51	11,20	2,25	33,00	11,8	40,13	51,92	17,2	48,15	65,31	23,7	56,18	79,84	31,1	64,21	95,31
	73,31	11,40	2,50	34,00	12,2	41,10	53,27	17,7	49,32	67,04	24,3	57,54	81,88	31,3	65,76	97,11
	73,11	11,60	2,50	34,00	12,4	41,45	53,84	18,0	49,74	67,74	24,6	58,03	82,59	32,1	66,32	98,38
	72,91	11,80	2,63	35,00	12,5	42,42	54,89	18,0	50,91	68,91	24,7	59,39	84,07	32,3	67,88	100,18
	72,71	12,00	2,25	35,00	12,5	42,77	55,24	18,1	51,32	69,42	24,7	59,88	84,55	32,4	68,43	100,85
	72,51	12,20	1,88	36,00	12,5	43,75	56,21	18,0	52,49	70,50	24,7	61,24	85,92	32,4	69,99	102,42
	72,31	12,40	2,50	37,00	12,6	44,72	57,33	18,3	53,66	71,94	24,9	62,60	87,50	31,7	71,55	103,26
	72,11	12,60	2,63	38,00	13,1	45,68	58,73	18,7	54,82	73,56	24,9	63,96	88,85	31,7	73,09	104,80
	71,91	12,80	2,63	39,00	13,1	46,64	59,70	18,3	55,97	74,26	24,7	65,30	89,98	32,4	74,63	107,05
	71,71	13,00	2,50	40,00	12,6	47,60	60,21	18,0	57,12	75,12	24,7	66,64	91,31	32,2	76,16	108,35
	71,51	13,20	2,63	41,00	12,4	48,55	60,94	18,0	58,26	76,27	24,3	67,97	92,31	31,8	77,68	109,51
	71,31	13,40	2,50	41,00	12,5	48,93	61,40	17,8	58,72	76,54	24,1	68,50	92,62	31,1	78,29	109,39
	71,11	13,60	2,63	42,00	12,2	49,89	62,13	17,5	59,86	77,40	23,4	69,84	93,27	30,5	79,82	110,32
	70,91	13,80	2,50	42,00	12,1	50,26	62,36	17,1	60,31	77,38	22,9	70,36	93,23	30,1	80,42	110,54
	70,71	14,00	1,88	43,00	11,6	51,22	62,86	16,5	61,46	77,96	22,5	71,70	94,21	29,9	81,95	111,83
	70,51	14,20	2,25	43,00	11,3	51,59	62,85	16,3	61,91	78,21	22,3	72,22	94,50	29,5	82,54	112,04
	70,31	14,40	2,63	44,00	11,5	52,55	64,04	16,6	63,06	79,64	22,6	73,57	96,19	28,9	84,08	112,96
	70,11	14,60	2,25	45,00	11,5	53,50	64,99	16,6	64,20	80,79	22,3	74,90	97,18	28,9	85,61	114,49
	69,91	14,80	2,25	46,00	11,3	54,45	65,71	16,0	65,35	81,35	21,6	76,24	97,80	28,9	87,13	116,01
	69,71	15,00	1,88	46,00	11,0	54,83	65,86	15,7	65,80	81,51	21,6	76,77	98,33	28,5	87,74	116,23
	69,51	15,20	1,88	47,00	10,8	55,79	66,58	15,7	66,95	82,66	21,6	78,10	99,66	28,1	89,26	117,38
	69,31	15,40	2,25	48,00	11,0	56,74	67,76	16,0	68,09	84,09	21,6	79,43	100,99	28,5	90,78	119,29
	69,11	15,60	2,25	48,00	11,3	57,12	68,38	16,0	68,54	84,55	22,3	79,97	102,24	28,9	91,39	120,27
	68,91	15,80	2,25	48,00	11,0	57,49	68,52	16,3	68,99	85,29	22,3	80,49	102,76	29,3	91,99	121,24
	68,71	16,00	1,88	49,00	11,3	58,45	69,71	16,3	70,14	86,44	22,3	81,83	104,10	29,6	93,52	123,15
	68,51	16,20	1,88	50,00	11,3	59,41	70,67	16,3	71,29	87,59	22,6	83,17	105,80	30,0	95,05	125,06
	68,31	16,40	2,25	51,00	11,5	60,36	71,85	16,9	72,43	89,31	23,3	84,50	107,82	30,0	96,57	126,58
	68,11	16,60	2,25	52,00	11,9	61,30	73,25	17,4	73,57	91,01	23,7	85,83	109,49	30,4	98,09	128,46
	67,91	16,80	1,88	52,00	12,2	61,69	73,86	17,4	74,03	91,48	23,7	86,37	110,03	31,1	98,71	129,81
	67,71	17,00	2,63	53,00	12,2	62,64	74,81	17,4	75,17	92,62	24,0	87,70	111,70	31,3	100,22	131,57
	67,51	17,20	2,25	54,00	12,4	63,59	75,98	18,0	76,30	94,31	24,6	89,02	113,58	31,0	101,74	132,73
	67,31	17,40	2,25	55,00	12,4	64,53	76,92	17,9	77,44	95,34	23,9	90,34	114,23	31,0	103,25	134,24
2б	67,11	17,60	2,63	55,00	12,5	64,92	77,46	17,6	77,91	95,54	23,6	90,89	114,44	30,6	103,88	134,50
	66,91	17,80	2,63	56,00	12,3	65,87	78,19	17,4	79,04	96,40	23,6	92,22	115,77	30,3	105,39	135,65
	66,71	18,00	2,25	57,00	11,9	66,81	78,69	17,1	80,17	97,24	22,9	93,54	116,40	30,3	106,90	137,15
	66,51	18,20	2,25	57,00	11,6	67,21	78,85	16,5	80,65	97,14	22,5	94,09	116,60	29,9	107,53	137,41
	66,31	18,40	2,63	58,00	11,4	68,15	79,57	16,5	81,78	98,28	22,5	95,41	117,92	29,1	109,04	138,17
	66,11	18,60	2,50	58,00	11,4	68,54	79,96	16,5	82,25	98,75	22,2	95,96	118,12	28,8	109,67	138,43
	65,91	18,80	1,88	59,00	11,2	69,49	80,67	15,9	83,39	99,30	21,4	97,28	118,73	28,8	111,18	139,94
	65,71	19,00	1,88	59,00	10,8	69,88	80,67	15,4	83,85	99,27	21,2	97,83	119,03	28,4	111,80	140,18
	65,51	19,20	2,25	60,00	10,8	70,83	81,62	15,7	84,99	100,70	21,6	99,16	120,72	28,5	113,32	141,83
	65,31	19,40	1,88	60,00	11,0	71,21	82,24	16,0	85,45	101,46	22,3	99,70	121,97	29,3	113,94	143,20
	65,11	19,60	2,25	61,00	11,0	72,16	83,19	16,3	86,59	102,89	22,6	101,03	123,65	29,9	115,46	145,34
	64,91	19,80	2,25	62,00	11,5	73,11	84,60	16,9	87,73	104,61	23,2	102,35	125,55	30,1	116,97	147,10
	64,71	20,00	1,88	62,00	11,7	73,50	85,22	17,1	88,19	105,26	23,4	102,89	126,33	30,7	117,59	148,33
	64,51	20,20	1,88	63,00	11,9	74,44	86,32	17,3	89,33	106,59	23,7	104,22	127,88	31,0	119,11	150,09
	64,31	20,40	2,25	64,00	12,2	75,39	87,64	17,7	90,47	108,19	24,2	105,55	129,77	31,3	120,63	151,97
	64,11	20,60	2,25	64,00	12,6	75,78	88,39	18,2	90,94	109,12	24,9	106,09	130,98	31,9	121,25	153,19
	63,91	20,80	2,63	65,00	12,8	76,73	89,48	18,5	92,07	110,53	25,1	107,42	132,53	32,3	122,76	155,06
	63,71	21,00	2,63	66,00	13,0	77,67	90,65	18,6	93,21	111,85	25,1	108,74	133,85	32,3	124,28	156,57
	63,51	21,20	2,50	67,00	12,9	78,62	91,52	18,4	94,34	112,70	24,8	110,06	134,83	32,3	125,79	158,08
	63,31	21,40	2,50	67,00	12,7	79,01	91,69	18,1	94,81	112,90	24,4	110,62	135,05	31,9	126,42	158,35
	63,11	21,60	2,50	68,00	12,5	79,96	92,49	17,9	95,95	113,85	24,2	111,94	136,15	31,9	127,93	159,86
	62,91	21,80	2,50	69,00	12,4	80,90	93,28	17,7	97,08	114,79	24,3	113,26	137,58	32,1	129,44	161,49
	62,71	22,00	2,63	69,00	12,2	81,29	93,53	17,8	97,55	115,36	24,4	113,81	138,25	32,2	130,07	162,25
	62,51	22,20	2,50	70,00	12,3	82,24	94,55	17,9	98,68	116,59	24,6	115,13	139,69	32,4	131,58	163,99
	62,31	22,40	2,25	70,00	12,3	82,63	94,95	17,9	99,16	117,06	24,7	115,68	140,35	32,5	132,21	164,75
	62,11	22,60	2,25	71,00	12,4	83,58	95,97	18,1	100,29	118,38	24,8	117,01	141,79	32,5	133,72	166,26
	61,91	22,80	2,25	71,00	12,7	83,97	96,65	18,4	100,76	119,13	25,1	117,55	142,67	32,8	134,35	167,12
	61,71	23,00	2,25	72,00	12,9	84,91	97,82	18,7	101,90	120,55	25,6	118,88	144,44	33,3	135,86	169,12
	61,51	23,20	2,63	72,00	13,1	85,30	98,43	19,0	102,36	121,38	26,0	119,42	145,43	33,6	136,48	170,10
	61,31	23,40	2,63	73,00	13,4	86,25	99,67	19,4	103,50	122,88	26,3	120,75	147,09	34,3	138,00	172,32
	61,11	23,60	2,63	73,00	13,5	86,63	100,12	19,4	103,96	123,34	26,7	121,29	147,95	34,7	138,61	173,36
	60,91	23,80	2,75	74,00	13,5	87,58	101,07	19,6	105,10	124,75	26,7	122,62	149,36	34,8	140,13	174,96
	60,71	24,00	2,63	74,00	13,7	87,97	101,66	19,7	105,56	125,28	26,8	123,15	150,00	34,9	140,75	175,68
	60,51	24,20	2,63	75,00	13,7	88,92	102,60	19,7	106,70	126,41	26,8	124,49	151,31	35,1	142,27	177,33
	60,31	24,40	2,75	76,00	13,8	89,87	103,63	19,8	107,84	127,66	27,0	125,82	152,80	35,0	143,79	178,82
	60,11	24,60	2,75	77,00	13,9	90,82	104,70	20,0	108,98	128,97	27,2	127,14	154,36	35,2	145,30	180,55
	59,91	24,80	2,63	78,00	13,9	91,76	105,69	20,1	110,11	130,17	27,3	128,46	155,76	35,5	146,82	182,37
	59,71	25,00	3,00	79,00	14,0	92,70	106,72	20,2	111,24	131,42	27,5	129,78	157,25	35,7	148,32	183,98

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

ТСЗ № 11 абсолютная отметка: 83,40 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	82,40	1,00	1,75	2,00	9,2	2,70	11,90	13,1	3,25	16,30	18,0	3,79	21,80	23,8	4,33	28,12
	82,20	1,20	1,50	2,00	9,1	2,70	11,77	13,2	3,25	16,48	18,2	3,79	22,00	23,5	4,33	27,86
	82,00	1,40	1,88	3,00	9,2	4,06	13,21	13,3	4,87	18,22	18,0	5,68	23,64	23,3	6,49	29,82
	81,80	1,60	1,50	3,00	9,4	4,06	13,46	13,3	4,87	18,22	18,0	5,68	23,64	23,1	6,49	29,54
	81,60	1,80	1,75	3,00	9,2	4,06	13,21	13,0	4,87	17,89	17,6	5,68	23,24	22,6	6,49	29,13
	81,40	2,00	1,75	4,00	9,2	5,41	14,56	13,0	6,49	19,52	17,2	7,57	24,75	22,2	8,66	30,87
	81,20	2,20	1,50	4,00	9,0	5,41	14,39	12,5	6,49	18,98	16,9	7,57	24,49	21,8	8,66	30,45
	81,00	2,40	1,88	5,00	8,6	6,76	15,32	12,3	8,11	20,39	16,3	9,47	25,73	21,5	10,82	32,34
	80,80	2,60	1,88	5,00	8,6	6,76	15,32	11,9	8,11	20,06	16,3	9,47	25,73	21,2	10,82	32,05
	80,60	2,80	1,50	6,00	8,0	8,11	16,15	11,6	9,74	21,35	15,9	11,36	27,22	20,8	12,98	33,79
	80,40	3,00	1,50	6,00	7,8	8,11	15,88	11,3	9,74	21,01	15,0	11,36	26,41	20,4	12,98	33,36
	80,20	3,20	1,50	7,00	7,8	9,47	17,23	10,9	11,36	22,30	15,0	13,25	28,30	19,9	15,15	35,08
	80,00	3,40	1,13	7,00	7,5	9,47	16,97	10,9	11,36	22,30	15,0	13,25	28,30	19,9	15,15	35,08
	79,80	3,60	1,50	8,00	7,5	10,82	18,32	10,9	12,98	23,93	15,0	15,15	30,19	19,5	17,31	36,82
	79,60	3,80	1,13	8,00	7,8	10,82	18,58	11,3	12,98	24,26	15,0	15,15	30,19	18,6	17,31	35,94
	79,40	4,00	1,50	9,00	7,8	12,17	19,94	10,9	14,61	25,55	14,2	17,04	31,26	18,6	19,48	38,10
	79,20	4,20	1,50	9,00	7,8	12,17	19,94	10,6	14,61	25,21	14,2	17,04	31,26	18,6	19,48	38,10
	79,00	4,40	1,13	10,00	7,2	13,50	20,73	10,3	16,20	26,47	14,2	18,90	33,13	19,1	21,60	40,67
	78,80	4,60	1,50	10,00	7,0	13,52	20,48	10,3	16,23	26,49	14,2	18,93	33,16	18,6	21,64	40,27
	78,60	4,80	1,50	11,00	7,2	14,81	22,04	10,6	17,77	28,37	14,2	20,74	34,96	18,6	23,70	42,33
3в	78,40	5,00	1,50	11,00	7,2	14,88	22,10	10,3	17,85	28,11	14,2	20,83	35,05	18,2	23,80	41,98
	78,20	5,20	1,13	12,00	7,0	16,12	23,08	10,3	19,34	29,61	13,4	22,57	35,96	18,2	25,79	43,97
	78,00	5,40	0,75	12,00	7,0	16,23	23,19	9,6	19,48	29,05	13,4	22,72	36,11	17,0	25,97	42,95
	77,80	5,60	1,13	13,00	6,7	17,43	24,11	9,9	20,91	30,83	12,7	24,40	37,08	17,0	27,88	44,87
	77,60	5,80	1,50	13,00	7,2	17,58	24,81	9,7	21,10	30,78	13,5	24,61	38,14	17,4	28,13	45,56
	77,40	6,00	1,50	14,00	6,8	18,73	25,50	10,0	22,48	32,51	13,9	26,23	40,17	17,9	29,98	47,86
	77,20	6,20	1,13	14,00	6,8	18,93	25,70	10,0	22,72	32,74	13,5	26,51	40,03	18,3	30,29	48,62
	77,00	6,40	1,50	15,00	6,8	20,04	26,81	9,7	24,05	33,73	13,5	28,06	41,58	17,4	32,07	49,50
	76,80	6,60	0,75	16,00	6,8	21,12	27,89	10,0	25,35	35,37	13,1	29,57	42,67	17,4	33,79	51,23
	76,60	6,80	1,50	16,00	6,8	21,35	28,12	9,3	25,62	34,95	13,1	29,89	42,99	17,9	34,16	52,03
	76,40	7,00	0,50	18,00	6,8	23,23	30,00	10,0	27,88	37,90	13,9	32,53	46,46	17,9	37,17	55,05
	76,20	7,20	1,50	18,00	6,8	23,49	30,26	10,0	28,19	38,21	13,9	32,89	46,82	18,3	37,58	55,91
	76,00	7,40	1,50	19,00	7,5	24,54	32,03	10,9	29,45	40,38	14,6	34,35	48,99	18,3	39,26	57,59
	75,80	7,60	1,13	19,00	7,5	24,79	32,29	10,6	29,75	40,35	14,6	34,71	49,34	19,9	39,67	59,61
	75,60	7,80	1,50	20,00	7,2	25,84	33,07	10,6	31,01	41,61	15,0	36,18	51,23	20,4	41,35	61,73
	75,40	8,00	0,75	20,00	7,5	26,10	33,59	11,3	31,32	42,59	15,9	36,54	52,39	20,8	41,76	62,57
	75,20	8,20	1,50	21,00	7,8	27,15	34,91	11,6	32,58	44,19	16,3	38,01	54,27	21,7	43,44	65,10
	75,00	8,40	1,50	22,00	8,6	28,19	36,74	12,6	33,83	46,43	17,4	39,46	56,91	21,7	45,10	66,76
	74,80	8,60	1,50	22,00	8,8	28,45	37,27	12,9	34,15	47,08	17,4	39,84	57,29	22,9	45,53	68,46
	74,60	8,80	1,13	23,00	9,1	29,49	38,57	12,9	35,39	48,32	17,8	41,29	59,13	23,8	47,19	70,95
	74,40	9,00	1,50	23,00	9,1	29,76	38,84	13,3	35,71	48,97	18,6	41,66	60,28	24,6	47,62	72,19

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	74,20	9,20	1,88	24,00	9,6	30,80	40,38	14,2	36,96	51,15	19,7	43,12	62,86	25,6	49,28	74,93
	74,00	9,40	1,88	24,00	10,1	31,07	41,14	14,8	37,28	52,09	20,7	43,49	64,21	26,4	49,70	76,14
	73,80	9,60	1,88	25,00	10,3	32,11	42,42	15,3	38,53	53,84	20,7	44,95	65,67	27,2	51,37	78,59
	73,60	9,80	1,88	25,00	10,7	32,37	43,08	15,3	38,84	54,16	21,1	45,32	66,40	27,9	51,79	79,66
	73,40	10,00	1,50	26,00	10,7	33,41	44,12	15,6	40,09	55,70	21,7	46,78	68,45	27,9	53,46	81,32
	73,20	10,20	1,88	26,00	10,9	33,68	44,62	16,1	40,41	56,51	21,7	47,15	68,82	27,9	53,88	81,74
	73,00	10,40	2,25	27,00	11,6	34,72	46,28	16,4	41,66	58,05	22,0	48,60	70,64	27,9	55,55	83,41
	72,80	10,60	2,25	27,00	11,6	34,98	46,55	16,4	41,98	58,37	22,0	48,97	71,01	28,9	55,97	84,85
	72,60	10,80	2,50	28,00	11,3	36,02	47,36	16,1	43,23	59,33	22,3	50,43	72,70	29,5	57,64	87,14
	72,40	11,00	1,88	28,00	11,1	36,29	47,39	16,3	43,54	59,84	22,5	50,80	73,31	29,1	58,06	87,19
	72,20	11,20	2,25	29,00	11,1	37,33	48,44	16,3	44,79	61,09	21,9	52,26	74,18	29,1	59,73	88,86
	72,00	11,40	2,50	29,00	11,5	37,59	49,08	16,3	45,11	61,41	22,3	52,63	74,90	28,9	60,15	89,03
	71,80	11,60	1,88	30,00	11,3	38,63	49,90	16,3	46,36	62,66	22,3	54,09	76,36	29,3	61,82	91,07
	71,60	11,80	1,88	30,00	11,1	38,90	50,00	16,1	46,68	62,78	22,0	54,46	76,49	28,9	62,23	91,12
	71,40	12,00	1,88	31,00	11,3	39,94	51,28	16,4	47,93	64,32	22,0	55,92	77,95	28,6	63,90	92,53
	71,20	12,20	2,50	31,00	11,6	40,20	51,77	16,4	48,24	64,64	22,4	56,28	78,67	29,3	64,32	93,58
	71,00	12,40	2,50	32,00	11,6	41,25	52,81	16,7	49,49	66,17	23,0	57,74	80,71	30,0	65,99	95,99
	70,80	12,60	1,88	32,00	11,4	41,51	52,92	16,7	49,81	66,49	23,1	58,11	81,19	30,6	66,41	97,02
	70,60	12,80	2,25	33,00	11,4	42,55	53,96	16,8	51,06	67,84	23,1	59,57	82,65	30,6	68,08	98,69
	70,40	13,00	2,25	33,00	11,9	42,81	54,68	17,3	51,37	68,63	23,7	59,94	83,59	30,6	68,50	99,11
	70,20	13,20	2,25	34,00	12,0	43,86	55,87	17,4	52,63	70,07	23,9	61,40	85,28	31,2	70,17	101,38
	70,00	13,40	1,88	34,00	12,2	44,12	56,28	17,6	52,94	70,57	24,1	61,76	85,87	31,6	70,59	102,16
	69,80	13,60	2,25	35,00	12,3	45,16	57,48	17,8	54,19	72,01	24,4	63,23	87,67	31,8	72,26	104,08
	69,60	13,80	2,50	35,00	12,7	45,42	58,10	18,4	54,51	72,87	25,0	63,59	88,58	31,5	72,68	104,14
	69,40	14,00	2,63	36,00	12,9	46,47	59,37	18,5	55,76	74,31	24,7	65,05	89,72	31,1	74,35	105,44
	69,20	14,20	2,50	37,00	12,9	47,51	60,41	18,1	57,01	75,10	23,8	66,51	90,28	30,7	76,01	106,75
	69,00	14,40	2,50	37,00	12,5	47,77	60,23	17,3	57,33	74,58	23,1	66,88	89,96	30,1	76,44	106,56
2б	68,80	14,60	2,50	38,00	11,9	48,81	60,68	16,8	58,57	75,35	22,5	68,34	90,84	29,8	78,10	107,85
	68,60	14,80	2,50	38,00	11,5	49,08	60,57	16,3	58,89	75,19	22,3	68,71	90,98	29,8	78,52	108,28
	68,40	15,00	2,63	39,00	11,1	50,12	61,23	16,1	60,14	76,25	22,3	70,16	92,44	29,1	80,19	109,32
	68,20	15,20	2,50	39,00	11,0	50,38	61,33	16,1	60,46	76,57	21,7	70,54	92,22	28,9	80,61	109,49
	68,00	15,40	1,88	40,00	10,9	51,42	62,29	15,5	61,71	77,22	21,3	71,99	93,31	28,6	82,28	110,91
	67,80	15,60	1,50	40,00	10,5	51,69	62,16	15,3	62,03	77,34	21,1	72,36	93,45	27,9	82,70	110,57
	67,60	15,80	1,88	41,00	10,7	52,73	63,44	15,6	63,27	78,88	21,1	73,82	94,90	27,2	84,37	111,59
	67,40	16,00	1,88	42,00	11,2	53,76	64,95	15,9	64,52	80,42	21,4	75,27	96,72	27,1	86,02	113,11
	67,20	16,20	2,25	42,00	11,2	54,03	65,22	15,9	64,84	80,75	21,3	75,65	96,97	28,1	86,46	114,58
	67,00	16,40	2,50	43,00	11,2	55,07	66,25	15,8	66,08	81,89	21,9	77,10	99,01	28,5	88,11	116,61
	66,80	16,60	1,88	44,00	10,9	56,10	66,97	16,0	67,32	83,32	21,9	78,54	100,45	28,4	89,76	118,12
	66,60	16,80	2,25	44,00	10,9	56,38	67,25	15,8	67,65	83,46	21,2	78,93	100,12	28,0	90,20	118,19
	66,40	17,00	2,25	45,00	11,1	57,41	68,51	15,7	68,89	84,59	21,2	80,37	101,56	28,0	91,85	119,84
	66,20	17,20	1,88	45,00	10,8	57,68	68,47	15,4	69,22	84,63	21,4	80,75	102,19	28,6	92,29	120,91
	66,00	17,40	1,88	46,00	10,6	58,71	69,26	15,6	70,46	86,06	21,7	82,20	103,87	29,0	93,94	122,94
	65,80	17,60	1,75	47,00	10,9	59,74	70,68	16,1	71,69	87,78	22,4	83,63	106,02	29,3	95,58	124,83
	65,60	17,80	2,50	47,00	11,3	60,02	71,35	16,7	72,02	88,70	23,0	84,03	106,99	29,3	96,03	125,28
	65,40	18,00	2,25	48,00	11,9	61,05	72,91	17,3	73,25	90,51	23,1	85,46	108,55	29,3	97,67	126,93
	65,20	18,20	1,75	48,00	11,9	61,33	73,19	16,8	73,59	90,37	22,5	85,86	108,36	29,8	98,12	127,87
	65,00	18,40	1,88	49,00	11,6	62,35	74,00	16,5	74,82	91,32	22,5	87,29	109,80	29,8	99,76	129,52
	64,80	18,60	2,50	50,00	11,7	63,37	75,10	16,9	76,05	92,93	23,2	88,72	111,93	29,7	101,40	131,13
	64,60	18,80	2,50	50,00	11,9	63,66	75,61	17,3	76,39	93,74	23,6	89,12	112,74	30,3	101,86	132,16
	64,40	19,00	2,63	51,00	11,9	64,68	76,63	17,2	77,62	94,82	23,4	90,56	113,97	30,8	103,49	134,33
	64,20	19,20	2,50	52,00	11,8	65,70	77,51	17,0	78,84	95,85	23,1	91,98	115,13	30,6	105,12	135,70
	64,00	19,40	1,88	52,00	11,5	65,99	77,50	16,6	79,19	95,76	22,6	92,39	114,94	30,2	105,58	135,82
	63,80	19,60	1,88	53,00	11,2	67,01	78,19	16,1	80,41	96,52	21,9	93,81	115,73	29,5	107,21	136,67
	63,60	19,80	2,25	53,00	11,5	67,30	78,84	16,6	80,76	97,37	22,6	94,22	116,84	28,6	107,68	136,31
	63,40	20,00	2,50	54,00	12,2	68,32	80,55	17,6	81,98	99,60	24,0	95,64	119,63	29,5	109,31	138,85

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

Круглое сечение:

ТСЗ № 3 абсолютная отметка: 84,70 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3в	83,70	1,00	1,88	2,00	5,2	1,86	7,08	8,0	2,34	10,31	18,4	3,65	22,04	26,5	4,50	31,00
	83,50	1,20	1,50	2,00	5,1	1,86	6,92	8,0	2,34	10,30	18,0	3,65	21,69	25,6	4,50	30,12
	83,30	1,40	1,50	2,00	4,9	1,86	6,73	7,5	2,34	9,80	17,4	3,65	21,01	24,9	4,50	29,37
	83,10	1,60	1,50	3,00	4,7	2,79	7,48	7,2	3,51	10,71	16,2	5,47	21,63	23,8	6,76	30,58
	82,90	1,80	1,50	3,00	4,5	2,79	7,29	7,0	3,51	10,46	15,3	5,47	20,82	23,3	6,76	30,06
	82,70	2,00	1,25	3,00	4,3	2,79	7,10	6,4	3,51	9,94	14,9	5,47	20,41	22,2	6,76	29,00
	82,50	2,20	1,50	4,00	3,9	3,72	7,65	5,9	4,67	10,58	14,5	7,29	21,83	21,2	9,01	30,19
3г	82,30	2,40	1,13	4,00	3,7	3,72	7,39	5,6	4,67	10,23	13,7	7,29	21,00	20,7	9,01	29,66
	82,10	2,60	1,13	4,00	3,2	3,72	6,97	5,3	4,67	9,95	13,1	7,29	20,44	20,5	9,01	29,49
	81,90	2,80	1,13	5,00	3,2	4,65	7,90	5,3	5,84	11,11	12,7	9,11	21,81	19,9	11,26	31,18
	81,70	3,00	0,75	5,00	3,2	4,65	7,90	5,0	5,84	10,82	12,7	9,11	21,81	20,1	11,26	31,37
	81,50	3,20	0,75	5,00	3,0	4,65	7,68	4,7	5,84	10,52	12,7	9,11	21,81	20,1	11,26	31,37
	81,30	3,40	0,75	6,00	3,0	5,58	8,61	5,0	7,01	11,99	12,8	10,94	23,78	20,1	13,51	33,62
	81,10	3,60	1,13	6,00	3,2	5,58	8,83	5,3	7,01	12,28	13,3	10,94	24,24	20,1	13,51	33,62
	80,90	3,80	1,13	6,00	3,5	5,58	9,05	5,6	7,01	12,57	13,7	10,94	24,66	20,1	13,51	33,62
	80,70	4,00	0,75	7,00	3,5	6,51	9,98	5,6	8,18	13,82	13,7	12,76	26,48	20,7	15,76	36,43
	80,50	4,20	0,75	7,00	3,5	6,51	10,04	5,6	8,18	13,82	13,3	12,76	26,06	20,7	15,76	36,43
	80,30	4,40	1,13	7,00	3,7	6,51	10,25	5,9	8,18	14,10	13,3	12,76	26,06	20,7	15,76	36,43
	80,10	4,60	1,13	7,00	3,9	6,51	10,44	5,9	8,18	14,10	13,7	12,76	26,48	21,2	15,76	36,97
	79,90	4,80	1,13	8,00	3,7	7,44	11,18	5,6	9,35	14,99	14,1	14,58	28,72	20,9	18,01	38,87
	79,70	5,00	1,25	8,00	3,5	7,44	10,98	5,6	9,35	14,99	14,1	14,58	28,72	19,5	18,01	37,47
	79,50	5,20	1,13	8,00	3,5	7,44	10,98	5,6	9,35	14,99	13,4	14,58	28,03	18,5	18,01	36,49
	79,30	5,40	1,13	9,00	3,5	8,37	11,84	5,6	10,52	16,07	12,3	16,40	28,74	17,0	20,27	37,29
	79,10	5,60	0,75	9,00	3,5	8,37	11,84	5,6	10,52	16,07	11,4	16,40	27,84	15,4	20,27	35,65
	78,90	5,80	0,75	10,00	3,5	9,30	12,77	5,1	11,68	16,76	10,3	18,23	28,54	14,1	22,52	36,61
	78,70	6,00	1,13	10,00	3,3	9,30	12,63	4,6	11,68	16,33	9,2	18,23	27,42	13,1	22,52	35,63
	78,50	6,20	1,13	11,00	3,0	10,24	13,24	4,5	12,85	17,31	8,6	20,05	28,70	12,3	24,77	37,03
	78,30	6,40	1,13	11,00	2,6	10,24	12,88	3,7	12,85	16,58	8,3	20,05	28,40	11,6	24,77	36,33
	78,10	6,60	1,13	12,00	2,1	11,17	13,27	3,0	14,02	17,03	7,2	21,87	29,10	10,1	27,02	37,13
3д	77,90	6,80	0,50	12,00	1,6	11,17	12,74	2,4	14,02	16,38	6,2	21,87	28,10	9,1	27,02	36,15
	77,70	7,00	0,20	12,00	1,1	11,17	12,26	1,9	14,02	15,89	5,1	21,87	26,97	7,7	27,02	34,70
	77,50	7,20	0,50	13,00	1,1	12,10	13,19	1,6	15,19	16,82	4,3	23,70	28,04	6,2	29,27	35,50
	77,30	7,40	0,20	13,00	1,1	12,10	13,19	1,7	15,19	16,90	4,0	23,70	27,68	5,9	29,27	35,19
	77,10	7,60	0,20	13,00	1,0	12,10	13,08	1,5	15,19	16,67	4,0	23,70	27,68	5,9	29,27	35,19
	76,90	7,80	0,30	14,00	1,0	13,03	14,01	1,7	16,36	18,07	3,7	25,52	29,26	5,9	31,53	37,44
	76,70	8,00	0,50	14,00	1,2	13,03	14,18	1,7	16,36	18,07	3,7	25,52	29,26	6,1	31,53	37,60
	76,50	8,20	0,20	14,00	1,1	13,03	14,12	1,6	16,36	17,99	4,1	25,52	29,62	6,1	31,53	37,60
	76,30	8,40	0,30	15,00	0,9	13,96	14,88	1,5	17,53	19,01	4,1	27,34	31,44	6,4	33,78	40,16
	76,10	8,60	0,20	15,00	1,0	13,96	14,94	1,5	17,53	19,01	3,7	27,34	31,08	6,1	33,78	39,85
	75,90	8,80	0,50	15,00	0,9	13,96	14,88	1,6	17,53	19,16	4,1	27,34	31,44	6,2	33,78	40,01
	75,70	9,00	0,20	16,00	1,1	14,89	15,98	1,7	18,69	20,41	4,1	29,16	33,26	6,5	36,03	42,57
	75,50	9,20	0,20	16,00	1,0	14,89	15,87	1,5	18,69	20,17	4,2	29,16	33,38	6,7	36,03	42,73
	75,30	9,40	0,30	16,00	1,0	14,89	15,87	1,7	18,69	20,41	4,2	29,16	33,38	6,4	36,03	42,42
	75,10	9,60	0,20	17,00	1,2	15,82	16,97	1,8	19,86	21,65	4,3	30,99	35,33	6,4	38,28	44,67
	74,90	9,80	0,50	17,00	1,2	15,82	16,97	1,8	19,86	21,65	4,5	30,99	35,45	6,9	38,28	45,13
	74,70	10,00	0,30	18,00	1,2	16,75	17,96	2,0	21,03	23,06	4,3	32,81	37,15	6,9	40,53	47,39
	74,50	10,20	0,20	18,00	1,2	16,75	17,96	1,9	21,03	22,90	4,7	32,81	37,51	7,3	40,53	47,85
	74,30	10,40	0,50	19,00	1,2	17,68	18,89	1,9	22,20	24,07	4,5	34,63	39,09	7,3	42,79	50,11
	74,10	10,60	0,30	19,00	1,3	17,68	18,95	1,9	22,20	24,07	4,7	34,63	39,34	8,6	42,79	51,40
	73,90	10,80	0,30	19,00	1,1	17,68	18,77	1,9	22,20	24,07	5,1	34,63	39,70	10,1	42,79	52,85
	73,70	11,00	0,50	20,00	1,2	18,61	19,82	1,9	23,37	25,24	5,8	36,45	42,28	18,1	45,04	63,09
	73,50	11,20	0,30	21,00	1,2	19,54	20,75	2,0	24,54	26,56	6,8	38,28	45,10	19,9	47,29	67,21
	73,30	11,40	0,30	21,00	1,2	19,54	20,75	2,0	24,54	26,56	13,3	38,28	51,53	21,1	47,29	68,43
	73,10	11,60	0,20	21,00	1,3	19,54	20,87	2,7	24,54	27,21	14,4	38,28	52,64	22,0	47,29	69,33
	72,90	11,80	0,50	22,00	1,8	20,47	22,27	3,3	25,71	29,02	15,3	40,10	55,37	23,7	49,54	73,27
	72,70	12,00	0,30	22,00	2,3	20,47	22,81	7,3	25,71	33,04	16,2	40,10	56,27	25,4	49,54	74,93
	72,50	12,20	0,50	23,00	5,1	21,40	26,49	8,0	26,87	34,87	17,5	41,92	59,47	31,5	51,79	83,27
	72,30	12,40	0,50	23,00	5,7	21,40	27,06	8,5	26,87	35,42	18,6	41,92	60,52	32,3	51,79	84,08

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	72,10	12,60	1,13	24,00	6,0	22,33	28,29	8,9	28,04	36,99	23,0	43,75	66,79	33,8	54,04	87,86
	71,90	12,80	1,13	25,00	6,2	23,26	29,51	9,6	29,21	38,78	23,6	45,57	69,22	41,8	56,30	98,11
	71,70	13,00	5,63	25,00	6,4	23,26	29,67	9,8	29,21	39,01	24,6	45,57	70,16	42,9	56,30	99,24
	71,50	13,20	1,50	26,00	6,6	24,19	30,77	11,9	30,38	42,29	29,9	47,39	77,33	44,6	58,55	103,17
	71,30	13,40	1,13	26,00	6,2	24,19	30,37	9,3	30,38	39,63	30,3	47,39	77,65	46,3	58,55	104,84
	71,10	13,60	1,13	27,00	6,0	25,12	31,13	9,3	31,55	40,80	27,7	49,21	76,88	42,5	60,80	103,32
3г	70,90	13,80	1,50	27,00	6,2	25,12	31,30	12,7	31,55	44,29	28,6	49,21	77,86	43,8	60,80	104,59
	70,70	14,00	1,50	28,00	8,7	26,05	34,74	12,9	32,72	45,66	29,6	51,04	80,65	45,0	63,05	108,08
	70,50	14,20	4,75	28,00	8,7	26,05	34,74	13,5	32,72	46,26	30,9	51,04	81,93	45,9	63,05	108,92
	70,30	14,40	1,13	29,00	9,1	26,98	36,10	14,1	33,88	48,01	31,5	52,86	84,39	46,7	65,30	112,00
	70,10	14,60	1,50	29,00	8,3	26,98	35,28	12,8	33,88	46,70	31,8	52,86	84,70	47,5	65,30	112,82
	69,90	14,80	7,13	30,00	8,7	27,91	36,65	13,6	35,05	48,67	29,7	54,68	84,40	45,2	67,56	112,73
	69,70	15,00	1,50	30,00	9,2	27,91	37,07	14,0	35,05	49,05	30,7	54,68	85,37	46,8	67,56	114,40
	69,50	15,20	2,63	31,00	7,2	28,85	36,07	11,1	36,22	47,36	31,6	56,51	88,14	47,7	69,81	117,47
	69,30	15,40	2,63	32,00	7,4	29,78	37,16	11,6	37,39	48,96	27,8	58,33	86,10	42,5	72,06	114,58
	69,10	15,60	2,25	32,00	7,2	29,78	37,00	11,4	37,39	48,74	28,4	58,33	86,76	43,4	72,06	115,42
	68,90	15,80	2,63	33,00	7,1	30,71	37,77	11,4	38,56	49,91	28,3	60,15	88,47	43,4	74,31	117,68
	68,70	16,00	2,25	34,00	7,2	31,64	38,86	11,6	39,73	51,29	28,0	61,97	89,96	43,4	76,56	119,93
	68,50	16,20	1,88	34,00	7,2	31,64	38,86	11,4	39,73	51,08	28,3	61,97	90,29	44,2	76,56	120,76
	68,30	16,40	2,25	35,00	7,2	32,57	39,79	11,5	40,89	52,39	28,3	63,80	92,11	44,2	78,82	123,02
	68,10	16,60	2,25	35,00	7,5	32,57	40,05	11,7	40,89	52,60	29,0	63,80	92,76	44,2	78,82	123,02
	67,90	16,80	2,63	36,00	7,5	33,50	40,98	11,9	42,06	53,98	29,6	65,62	95,23	44,9	81,07	125,95
	67,70	17,00	2,63	36,00	7,6	33,50	41,14	12,1	42,06	54,19	29,6	65,62	95,23	44,9	81,07	125,95
	67,50	17,20	2,25	37,00	7,6	34,43	42,07	12,3	43,23	55,56	29,8	67,44	97,27	45,3	83,32	128,63
	67,30	17,40	2,50	37,00	7,8	34,43	42,22	12,3	43,23	55,56	29,5	67,44	96,94	44,5	83,32	127,80
	67,10	17,60	2,25	38,00	7,9	35,36	43,30	12,3	44,40	56,73	29,5	69,26	98,76	43,6	85,57	129,21
	66,90	17,80	2,63	38,00	7,8	35,36	43,20	12,3	44,40	56,73	29,2	69,26	98,45	44,1	85,57	129,64
	66,70	18,00	2,63	39,00	7,9	36,29	44,24	12,3	45,57	57,90	28,6	71,09	99,74	43,8	87,82	131,61
	66,50	18,20	3,00	39,00	7,8	36,29	44,08	12,3	45,57	57,90	29,0	71,09	100,06	44,2	87,82	132,03
	66,30	18,40	2,63	40,00	7,8	37,22	45,01	11,9	46,74	58,65	28,6	72,91	101,56	44,1	90,07	134,14
	66,10	18,60	2,25	40,00	7,3	37,22	44,55	11,3	46,74	58,02	28,6	72,91	101,56	43,9	90,07	134,00
	65,90	18,80	2,50	41,00	7,0	38,15	45,16	11,3	47,91	59,19	28,2	74,73	102,95	43,5	92,33	135,84
	65,70	19,00	2,25	42,00	7,2	39,08	46,25	11,3	49,07	60,36	28,1	76,56	104,66	42,7	94,58	137,24
	65,50	19,20	2,63	43,00	7,1	40,01	47,08	11,4	50,24	61,60	28,4	78,38	106,81	42,2	96,83	139,07
	65,30	19,40	1,88	44,00	7,2	40,90	48,13	11,5	51,36	62,87	27,9	80,13	108,02	42,0	98,99	140,95
	65,10	19,60	1,88	44,00	7,2	40,94	48,11	11,4	51,41	62,84	27,6	80,20	107,76	42,4	99,08	141,47
	64,90	19,80	2,63	45,00	7,4	41,81	49,24	11,8	52,50	64,34	27,2	81,89	109,12	42,4	101,17	143,57
2б	64,70	20,00	2,25	45,00	7,7	41,87	49,61	11,8	52,58	64,43	27,9	82,02	109,91	42,8	101,33	144,15
	64,50	20,20	2,63	46,00	7,4	42,71	50,14	11,4	53,63	65,05	28,5	83,66	112,20	44,1	103,35	147,42
	64,30	20,40	2,50	46,00	7,3	42,80	50,08	11,4	53,75	65,17	28,2	83,85	112,06	43,2	103,59	146,81
	64,10	20,60	2,50	47,00	7,1	43,61	50,72	11,4	54,76	66,18	28,9	85,42	114,29	42,8	105,53	148,34
	63,90	20,80	2,63	47,00	7,2	43,73	50,91	11,5	54,92	66,42	28,2	85,67	113,88	42,4	105,84	148,22
	63,70	21,00	1,88	48,00	7,2	44,51	51,73	11,4	55,89	67,25	27,7	87,19	114,86	42,1	107,71	149,81
	63,50	21,20	1,88	48,00	7,1	44,65	51,72	11,6	56,07	67,63	27,4	87,46	114,91	42,2	108,05	150,30
	63,30	21,40	2,25	49,00	7,5	45,41	52,94	11,6	57,02	68,59	27,1	88,95	116,06	42,1	109,89	151,99
	63,10	21,60	2,63	50,00	7,5	46,16	53,70	11,6	57,97	69,53	27,8	90,43	118,20	42,9	111,72	154,66
	62,90	21,80	2,63	51,00	7,4	46,91	54,30	11,6	58,91	70,48	28,3	91,90	120,22	43,8	113,53	157,32
	62,70	22,00	2,25	51,00	7,2	47,06	54,29	11,4	59,10	70,45	28,6	92,19	120,84	44,2	113,89	158,10
	62,50	22,20	3,00	52,00	7,1	47,81	54,87	11,4	60,04	71,39	28,6	93,66	122,31	44,1	115,71	159,78
	62,30	22,40	1,88	52,00	7,2	47,96	55,18	11,5	60,23	71,72	28,6	93,95	122,60	44,1	116,07	160,14
	62,10	22,60	1,88	53,00	7,0	48,71	55,72	11,3	61,17	72,45	28,9	95,42	124,28	44,6	117,89	162,51
	61,90	22,80	2,25	54,00	7,3	49,46	56,79	11,7	62,10	73,81	28,5	96,88	125,43	44,6	119,69	164,31
	61,70	23,00	2,25	55,00	7,6	50,20	57,84	12,1	63,04	75,16	29,3	98,34	127,63	45,9	121,49	167,36
	61,50	23,20	2,63	56,00	7,8	50,94	58,74	12,3	63,97	76,23	30,3	99,79	130,05	46,7	123,28	169,96
	61,30	23,40	2,50	57,00	7,9	51,68	59,58	12,5	64,89	77,37	30,9	101,23	132,13	47,2	125,07	172,22
	61,10	23,60	2,63	58,00	7,9	52,41	60,31	12,5	65,81	78,36	31,3	102,67	133,94	47,7	126,84	174,57
	60,90	23,80	2,63	59,00	8,0	53,14	61,14	12,8	66,73	79,55	31,3	104,10	135,43	47,8	128,61	176,43
	60,70	24,00	2,63	60,00	8,1	53,87	62,02	13,0	67,65	80,66	31,6	105,53	137,08	48,2	130,37	178,54
	60,50	24,20	2,50	61,00	8,3	54,60	62,89	13,1	68,56	81,64	31,7	106,95	138,62	48,3	132,13	180,47
	60,30	24,40	2,63	62,00	8,4	55,32	63,67	13,2	69,46	82,64	31,8	108,36	140,20	48,6	133,88	182,46
	60,10	24,60	2,75	63,00	8,5	56,04	64,55	13,4	70,37	83,80	32,1	109,77	141,83	48,9	135,62	184,54
	59,90	24,80	3,00	64,00	8,7	56,75	65,44	13,7	71,27	84,96	32,7	111,18	143,86	49,9	137,35	187,23
	59,70	25,00	3,00	65,00	8,9	57,47	66,34	14,0	72,16	86,16	33,3	112,58	145,89	50,9	139,08	189,93

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

ТСЗ № 4д абсолютная отметка: 84,04 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3а	83,04	1,00	3,00	2,00	8,1	1,86	9,92	12,2	2,34	14,54	26,8	3,65	30,48	38,9	4,50	43,45
	82,84	1,20	2,63	2,00	7,7	1,86	9,60	11,6	2,34	13,97	26,1	3,65	29,76	38,2	4,50	42,68
	82,64	1,40	3,00	3,00	7,1	2,79	9,91	10,8	3,51	14,28	25,5	5,47	30,98	37,5	6,76	44,27
	82,44	1,60	2,75	3,00	6,6	2,79	9,42	10,3	3,51	13,83	24,1	5,47	29,58	35,2	6,76	41,98
3в	82,24	1,80	1,88	4,00	6,1	3,72	9,85	9,4	4,67	14,09	23,0	7,29	30,33	33,8	9,01	42,81
	82,04	2,00	1,88	4,00	5,5	3,72	9,27	8,6	4,67	13,29	21,2	7,29	28,49	31,9	9,01	40,90
	81,84	2,20	1,50	5,00	5,4	4,65	10,01	8,4	5,83	14,21	19,9	9,10	29,05	30,6	11,24	41,83
	81,64	2,40	1,50	5,00	5,2	4,65	9,83	8,1	5,84	13,97	19,6	9,11	28,67	30,6	11,26	41,85
	81,44	2,60	1,88	6,00	5,2	5,55	10,72	7,9	6,96	14,84	19,4	10,86	30,29	30,1	13,42	43,51
	81,24	2,80	1,50	7,00	5,0	6,28	11,28	7,9	7,89	15,77	19,8	12,31	32,13	30,6	15,21	45,80
	81,04	3,00	1,50	7,00	4,8	6,44	11,26	7,6	8,09	15,72	19,8	12,62	32,44	30,6	15,60	46,19
	80,84	3,20	1,50	8,00	4,8	7,18	11,99	7,8	9,02	16,81	19,8	14,07	33,89	30,6	17,38	47,97
	80,64	3,40	1,50	8,00	4,9	7,34	12,28	8,0	9,22	17,27	19,8	14,39	34,20	30,6	17,77	48,36
	80,44	3,60	1,13	9,00	5,1	8,08	13,20	8,0	10,15	18,19	20,2	15,83	36,03	30,6	19,56	50,15
	80,24	3,80	1,50	9,00	5,1	8,24	13,36	8,3	10,35	18,65	20,2	16,15	36,35	30,6	19,95	50,54
	80,04	4,00	1,50	10,00	5,5	8,98	14,46	8,5	11,27	19,81	20,2	17,59	37,79	30,9	21,73	52,65
	79,84	4,20	1,75	10,00	5,5	9,14	14,62	8,8	11,48	20,26	20,6	17,91	38,48	31,4	22,12	53,52
	79,64	4,40	1,88	11,00	5,7	9,88	15,54	8,8	12,40	21,18	20,8	19,35	40,17	31,4	23,90	55,30
	79,44	4,60	1,50	11,00	5,5	10,04	15,58	8,6	12,61	21,23	20,8	19,67	40,49	31,4	24,30	55,70
	79,24	4,80	1,88	12,00	5,4	10,77	16,14	8,4	13,53	21,90	20,6	21,11	41,68	31,6	26,07	57,64
	79,04	5,00	1,50	12,00	5,4	10,94	16,30	8,5	13,74	22,27	20,2	21,43	41,62	31,1	26,47	57,55
	78,84	5,20	1,88	13,00	5,3	11,67	16,97	8,3	14,66	22,94	20,6	22,86	43,44	31,4	28,25	59,65
	78,64	5,40	1,50	13,00	5,3	11,84	17,14	8,3	14,86	23,15	20,2	23,19	43,38	30,9	28,65	59,55
	78,44	5,60	1,50	14,00	5,1	12,57	17,69	8,0	15,78	23,82	20,4	24,62	45,07	30,4	30,42	60,84
	78,24	5,80	1,50	14,00	5,1	12,74	17,85	8,3	15,99	24,28	20,1	24,95	45,01	29,4	30,82	60,25
	78,04	6,00	1,75	15,00	5,3	13,47	18,77	8,3	16,91	25,20	19,7	26,38	46,07	28,9	32,59	61,53
	77,84	6,20	1,50	15,00	5,3	13,63	18,93	8,5	17,12	25,57	19,3	26,71	46,01	28,4	32,99	61,44
	77,64	6,40	1,50	15,00	5,3	13,79	19,09	8,3	17,32	25,60	18,9	27,01	45,94	28,0	33,37	61,32
	77,44	6,60	1,50	16,00	5,3	14,53	19,83	8,0	18,25	26,29	18,3	28,47	46,75	27,1	35,17	62,28
	77,24	6,80	1,88	16,00	5,1	14,69	19,81	7,8	18,44	26,24	17,9	28,77	46,67	26,6	35,55	62,16
	77,04	7,00	1,50	17,00	4,9	15,43	20,37	7,6	19,38	26,93	17,5	30,23	47,73	25,2	37,34	62,58
	76,84	7,20	1,75	17,00	4,6	15,59	20,15	7,0	19,57	26,62	17,1	30,53	47,65	23,9	37,72	61,58
	76,64	7,40	1,50	18,00	4,4	16,33	20,71	6,8	20,50	27,29	15,6	31,99	47,62	21,5	39,52	61,00
3г	76,44	7,60	1,13	18,00	4,1	16,49	20,55	6,4	20,70	27,06	14,5	32,29	46,84	20,0	39,90	59,93
	76,24	7,80	1,13	18,00	3,9	16,64	20,50	6,1	20,89	26,99	12,8	32,59	45,38	17,6	40,26	57,88
	76,04	8,00	1,13	19,00	3,9	17,38	21,25	5,7	21,83	27,48	11,6	34,06	45,64	15,7	42,07	57,82
	75,84	8,20	1,13	19,00	3,5	17,54	21,07	5,2	22,02	27,20	10,5	34,35	44,82	14,8	42,44	57,20
	75,64	8,40	1,13	19,00	3,2	17,68	20,86	4,5	22,20	26,65	9,5	34,63	44,10	13,3	42,79	56,10
	75,44	8,60	1,13	20,00	2,6	18,44	21,08	4,0	23,15	27,11	8,7	36,11	44,82	12,0	44,62	56,64
	75,24	8,80	1,13	20,00	2,3	18,58	20,86	3,2	23,33	26,57	7,6	36,40	43,98	10,6	44,97	55,54
3д	75,04	9,00	0,50	20,00	1,7	18,61	20,36	2,6	23,37	25,96	6,6	36,45	43,04	9,6	45,04	54,63
	74,84	9,20	0,50	21,00	1,3	19,48	20,75	2,1	24,46	26,56	5,5	38,16	43,62	8,1	47,15	55,29
	74,64	9,40	0,20	21,00	1,3	19,54	20,81	1,9	24,54	26,41	4,7	38,28	42,98	6,9	47,29	54,14
	74,44	9,60	0,50	21,00	1,1	19,54	20,64	1,7	24,54	26,25	4,3	38,28	42,62	6,4	47,29	53,67
	74,24	9,80	0,20	22,00	1,2	20,47	21,62	1,7	25,71	27,42	4,1	40,10	44,20	5,9	49,54	55,46
	74,04	10,00	0,30	22,00	1,0	20,47	21,45	1,7	25,71	27,42	4,1	40,10	44,20	6,4	49,54	55,93
	73,84	10,20	0,50	22,00	1,2	20,47	21,62	1,7	25,71	27,42	3,7	40,10	43,84	7,4	49,54	56,91
	73,64	10,40	0,20	23,00	1,1	21,40	22,50	1,7	26,87	28,59	4,1	41,92	46,02	9,4	51,79	61,18
	73,44	10,60	0,30	23,00	1,0	21,40	22,38	1,5	26,87	28,35	5,1	41,92	47,02	16,3	51,79	68,12
	73,24	10,80	0,20	23,00	1,0	21,40	22,38	1,5	26,87	28,35	6,3	41,92	48,23	17,9	51,79	69,67
	73,04	11,00	0,50	24,00	0,9	22,33	23,25	1,6	28,04	29,68	11,8	43,75	55,54	21,0	54,04	75,05
	72,84	11,20	0,20	24,00	1,1	22,33	23,43	2,4	28,04	30,40	13,2	43,75	56,99	23,8	54,04	77,81
	72,64	11,40	0,30	24,00	1,5	22,33	23,79	3,1	28,04	31,18	15,5	43,75	59,24	27,1	54,04	81,16
	72,44	11,60	0,20	25,00	2,2	23,26	25,47	6,6	29,21	35,78	17,4	45,57	62,94	29,8	56,30	86,09
	72,24	11,80	0,20	25,00	4,6	23,26	27,90	7,4	29,21	36,60	19,9	45,57	65,46	32,8	56,30	89,07
	72,04	12,00	0,50	25,00	5,3	23,26	28,54	8,7	29,21	37,95	22,1	45,57	67,65	34,9	56,30	91,22

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3г	71,84	12,20	1,13	25,00	6,2	23,26	29,50	10,0	29,21	39,23	24,3	45,57	69,86	37,4	56,30	93,74
	71,64	12,40	1,50	26,00	7,0	24,19	31,20	11,3	30,38	41,66	26,0	47,39	73,36	40,3	58,55	98,89
	71,44	12,60	4,75	26,00	7,6	24,19	31,83	12,0	30,38	42,43	27,5	47,39	74,93	42,4	58,55	100,91
	71,24	12,80	1,50	26,00	8,0	24,19	32,24	12,6	30,38	42,98	28,8	47,39	76,24	43,2	58,55	101,75
2б	71,04	13,00	2,25	27,00	7,1	25,12	32,24	11,1	31,55	42,61	29,5	49,21	78,70	43,6	60,80	104,43
	70,84	13,20	2,25	28,00	7,3	26,05	33,38	11,5	32,72	44,21	27,0	51,04	78,02	40,8	63,05	103,83
	70,64	13,40	2,63	28,00	7,3	26,05	33,38	11,7	32,72	44,42	27,3	51,04	78,36	42,1	63,05	105,14
	70,44	13,60	2,50	29,00	7,5	26,98	34,47	11,7	33,88	45,59	27,3	52,86	80,18	42,1	65,30	107,39
	70,24	13,80	2,50	29,00	7,3	26,98	34,31	11,3	33,88	45,16	27,7	52,86	80,52	42,1	65,30	107,39
	70,04	14,00	2,00	30,00	7,1	27,91	34,98	10,9	35,05	45,97	27,3	54,68	82,01	42,1	67,56	109,64
	69,84	14,20	2,25	30,00	6,8	27,91	34,71	10,8	35,05	45,83	27,1	54,68	81,78	41,5	67,56	109,07
	69,64	14,40	2,63	31,00	6,9	28,85	35,75	11,1	36,22	47,36	27,2	56,51	83,72	41,2	69,81	111,03
	69,44	14,60	2,25	31,00	7,1	28,85	35,91	11,1	36,22	47,36	27,2	56,51	83,72	41,1	69,81	110,89
	69,24	14,80	1,88	32,00	6,9	29,78	36,68	10,9	37,39	48,31	27,2	58,33	85,55	40,8	72,06	112,85
	69,04	15,00	1,88	32,00	6,9	29,78	36,68	11,1	37,39	48,53	26,5	58,33	84,87	40,8	72,06	112,85
	68,84	15,20	2,25	33,00	7,2	30,71	37,93	11,2	38,56	49,77	26,3	60,15	86,47	41,2	74,31	115,55
	68,64	15,40	2,63	33,00	7,3	30,71	37,98	11,4	38,56	49,98	27,0	60,15	87,14	41,9	74,31	116,26
	68,44	15,60	2,25	34,00	7,3	31,64	38,91	11,2	39,73	50,94	27,7	61,97	89,63	42,4	76,56	118,93
	68,24	15,80	2,25	35,00	7,0	32,57	39,52	10,8	40,89	51,74	27,9	63,80	91,68	42,7	78,82	121,47
	68,04	16,00	2,63	35,00	6,8	32,57	39,41	11,1	40,89	51,96	27,5	63,80	91,34	42,7	78,82	121,47
	67,84	16,20	2,00	36,00	7,0	33,50	40,51	11,3	42,06	53,35	27,8	65,62	93,39	43,1	81,07	124,15
	67,64	16,40	2,25	36,00	7,0	33,50	40,51	11,2	42,06	53,27	28,1	65,62	93,72	43,4	81,07	124,43
	67,44	16,60	1,88	37,00	7,2	34,43	41,65	11,4	43,23	54,58	28,1	67,44	95,54	43,4	83,32	126,68
	67,24	16,80	2,00	37,00	7,2	34,43	41,65	11,5	43,23	54,73	28,5	67,44	95,98	43,9	83,32	127,24
	67,04	17,00	2,63	38,00	7,5	35,36	42,84	11,9	44,40	56,32	28,9	69,26	98,13	44,3	85,57	129,92
	66,84	17,20	2,63	38,00	7,7	35,36	43,10	12,3	44,40	56,66	29,4	69,26	98,66	44,8	85,57	130,32
	66,64	17,40	2,50	39,00	7,7	36,29	44,03	12,2	45,57	57,76	29,9	71,09	101,03	44,8	87,82	132,58
	66,44	17,60	2,25	39,00	7,7	36,29	43,98	12,2	45,57	57,76	29,6	71,09	100,70	44,6	87,82	132,43
	66,24	17,80	2,50	40,00	7,7	37,22	44,96	12,2	46,74	58,93	29,1	72,91	101,98	44,5	90,07	134,54
	66,04	18,00	2,63	40,00	7,8	37,22	45,06	12,4	46,74	59,14	29,1	72,91	101,98	44,6	90,07	134,68
	65,84	18,20	2,63	41,00	7,9	38,15	46,05	12,3	47,91	60,17	29,3	74,73	104,02	44,9	92,33	137,21
	65,64	18,40	2,50	42,00	7,7	38,96	46,70	11,9	48,92	60,84	29,4	76,32	105,72	44,6	94,29	138,90
	65,44	18,60	2,63	42,00	7,5	39,08	46,56	11,8	49,07	60,92	29,3	76,56	105,84	44,6	94,58	139,19
	65,24	18,80	2,50	43,00	7,5	39,86	47,34	11,8	50,06	61,90	29,0	78,09	107,04	45,0	96,47	141,49
	65,04	19,00	2,63	43,00	7,4	40,00	47,43	11,8	50,23	62,08	29,1	78,36	107,43	45,2	96,81	141,98
	64,84	19,20	2,25	44,00	7,5	40,76	48,24	11,8	51,19	63,03	29,4	79,85	109,24	45,2	98,65	143,81
	64,64	19,40	2,00	44,00	7,4	40,90	48,33	11,6	51,36	62,99	29,5	80,13	109,63	44,6	98,99	143,60
	64,44	19,60	2,50	45,00	7,4	41,66	49,09	11,8	52,32	64,16	29,5	81,61	111,11	43,8	100,83	144,60
	64,24	19,80	2,50	45,00	7,7	41,81	49,49	12,4	52,50	64,89	29,3	81,89	111,18	43,8	101,17	144,95
	64,04	20,00	2,63	46,00	7,9	42,56	50,46	12,5	53,45	65,92	29,2	83,38	112,56	44,5	103,01	147,48
	63,84	20,20	2,50	46,00	7,9	42,71	50,65	12,5	53,63	66,17	29,0	83,66	112,62	44,5	103,35	147,83
	63,64	20,40	2,25	47,00	7,9	43,46	51,41	12,2	54,58	66,77	29,1	85,14	114,22	44,5	105,18	149,66
	63,44	20,60	2,63	47,00	7,7	43,61	51,35	11,8	54,76	66,61	29,0	85,42	114,39	44,1	105,53	149,59
	63,24	20,80	3,00	48,00	7,6	44,36	51,95	11,8	55,71	67,55	29,0	86,90	115,87	44,2	107,36	151,56
	63,04	21,00	2,63	48,00	7,4	44,51	51,94	11,8	55,89	67,74	29,0	87,19	116,15	43,9	107,71	151,63
	62,84	21,20	2,63	49,00	7,3	45,26	52,54	11,6	56,84	68,40	29,0	88,66	117,63	43,9	109,54	153,46
	62,64	21,40	2,00	49,00	7,2	45,41	52,63	11,5	57,02	68,51	28,1	88,95	117,05	43,1	109,89	152,97
	62,44	21,60	1,88	50,00	7,2	46,16	53,33	11,3	57,97	69,24	28,1	90,43	118,53	43,1	111,72	154,80
	62,24	21,80	2,25	51,00	7,3	46,91	54,19	11,6	58,91	70,55	27,8	91,90	119,67	42,7	113,53	156,19
	62,04	22,00	2,63	51,00	7,6	47,06	54,65	11,7	59,10	70,80	28,3	92,19	120,51	43,4	113,89	157,26
	61,84	22,20	2,50	52,00	7,5	47,81	55,29	11,9	60,04	71,95	28,6	93,66	122,30	44,2	115,71	159,91
	61,64	22,40	2,50	53,00	7,5	48,56	56,04	11,7	60,98	72,68	29,0	95,12	124,09	44,6	117,52	162,14
	61,44	22,60	2,25	54,00	7,4	49,30	56,68	11,8	61,91	73,69	29,0	96,58	125,55	44,5	119,32	163,79
	61,24	22,80	2,63	55,00	7,4	50,04	57,48	11,6	62,84	74,48	29,1	98,03	127,11	44,2	121,11	165,31
	61,04	23,00	2,00	55,00	7,4	50,20	57,63	11,8	63,04	74,89	29,1	98,34	127,42	44,3	121,49	165,84
	60,84	23,20	2,63	56,00	7,4	50,94	58,37	11,8	63,97	75,82	29,1	99,79	128,87	44,6	123,28	167,87
	60,64	23,40	2,25	57,00	7,7	51,68	59,37	12,2	64,89	77,09	29,1	101,23	130,31	44,4	125,07	169,45
	60,44	23,60	2,63	58,00	7,7	52,41	60,10	12,1	65,81	77,94	29,5	102,67	132,18	45,0	126,84	171,88
	60,24	23,80	2,25	59,00	7,8	53,14	60,94	12,1	66,73	78,86	29,4	104,10	133,48	44,8	128,61	173,45
	60,04	24,00	2,63	60,00	7,6	53,87	61,51	12,1	67,65	79,77	29,7	105,53	135,19	45,3	130,37	175,64
	59,84	24,20	2,63	61,00	7,8	54,60	62,39	12,3	68,56	80,85	29,5	106,95	136,45	45,0	132,13	177,16
	59,64	24,40	2,63	62,00	7,8	55,32	63,07	12,2	69,46	81,69	29,9	108,36	138,27	45,6	133,88	179,52
	59,44	24,60	2,50	63,00	7,7	56,04	63,73	12,1	70,37	82,49	29,7	109,77	139,52	45,4	135,62	181,02
	59,24	24,80	2,25	64,00	7,6	56,75	64,34	12,0	71,27	83,23	29,5	111,18	140,68	45,0	137,35	182,38
	59,04	25,00	2,63	65,00	7,5	57,47	65,00	11,9	72,16	84,05	29,1	112,58	141,68	44,4	139,08	183,50

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

ТСЗ № 5 абсолютная отметка: 83,77 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3а	82,77	1,00	2,63	2,00	6,1	1,86	8,00	9,4	2,34	11,72	21,6	3,65	25,29	31,2	4,50	35,74
3в	82,57	1,20	2,00	2,00	6,0	1,86	7,81	9,4	2,34	11,75	21,0	3,65	24,64	31,1	4,50	35,57
	82,37	1,40	1,88	3,00	5,6	2,79	8,39	8,7	3,51	12,20	20,5	5,47	25,93	30,9	6,76	37,69
	82,17	1,60	1,50	3,00	5,4	2,79	8,15	8,1	3,51	11,64	19,3	5,47	24,78	29,0	6,76	35,71
	81,97	1,80	1,50	4,00	5,0	3,72	8,72	7,6	4,67	12,31	18,8	7,29	26,09	28,3	9,01	37,29
	81,77	2,00	1,50	4,00	4,8	3,72	8,54	7,4	4,67	12,06	18,0	7,29	25,31	27,8	9,01	36,78
	81,57	2,20	1,88	5,00	4,6	4,65	9,28	7,4	5,83	13,22	18,0	9,10	27,12	27,8	11,24	39,02
	81,37	2,40	1,50	5,00	4,6	4,65	9,28	7,4	5,84	13,23	18,0	9,11	27,14	28,3	11,26	39,55
	81,17	2,60	1,13	6,00	4,4	5,55	9,99	6,9	6,96	13,84	18,0	10,86	28,88	28,3	13,42	41,71
	80,97	2,80	1,13	6,00	4,3	5,58	9,83	6,9	7,01	13,88	18,0	10,94	28,96	27,8	13,51	41,29
	80,77	3,00	1,13	7,00	4,4	6,44	10,88	7,1	8,09	15,22	18,0	12,62	30,65	27,8	15,60	43,37
	80,57	3,20	1,50	7,00	4,6	6,51	11,14	7,4	8,18	15,56	18,4	12,76	31,17	28,3	15,76	44,04
	80,37	3,40	1,50	8,00	4,8	7,34	12,15	7,9	9,22	17,10	18,8	14,39	33,18	28,8	17,77	46,54
	80,17	3,60	1,13	8,00	5,0	7,44	12,44	7,9	9,35	17,23	19,2	14,58	33,75	28,8	18,01	46,78
	79,97	3,80	1,50	9,00	5,0	8,24	13,24	7,9	10,35	18,23	19,2	16,15	35,32	28,3	19,95	48,22
	79,77	4,00	1,50	9,00	5,2	8,37	13,55	8,1	10,52	18,64	18,8	16,40	35,20	28,3	20,27	48,54
	79,57	4,20	1,50	10,00	5,2	9,14	14,32	8,1	11,48	19,60	18,8	17,91	36,70	28,3	22,12	50,40
	79,37	4,40	1,88	10,00	5,2	9,29	14,47	8,1	11,67	19,79	18,8	18,20	36,99	27,3	22,48	49,75
	79,17	4,60	1,50	11,00	5,2	10,04	15,22	7,9	12,61	20,49	18,4	19,67	38,08	27,3	24,30	51,56
	78,97	4,80	1,50	12,00	4,8	10,77	15,59	7,4	13,53	20,91	17,6	21,11	38,73	27,3	26,07	53,34
	78,77	5,00	1,50	12,00	4,6	10,94	15,57	7,4	13,74	21,11	17,2	21,43	38,65	26,2	26,47	52,72
	78,57	5,20	1,50	13,00	4,6	11,67	16,30	7,1	14,66	21,78	17,2	22,86	40,09	26,2	28,25	54,49
	78,37	5,40	1,50	13,00	4,4	11,84	16,28	6,6	14,86	21,48	16,8	23,19	40,02	25,2	28,65	53,86
	78,17	5,60	1,13	14,00	4,1	12,57	16,63	6,6	15,78	22,40	16,8	24,62	41,45	25,2	30,42	55,63
	77,97	5,80	1,13	14,00	4,1	12,74	16,79	6,6	15,99	22,60	16,0	24,95	40,98	25,7	30,82	56,56
	77,77	6,00	1,50	14,00	4,2	12,89	17,14	6,6	16,19	22,80	16,0	25,25	41,28	25,7	31,19	56,93
	77,57	6,20	1,13	15,00	4,2	13,63	17,88	6,9	17,12	23,99	16,8	26,71	43,54	25,7	32,99	58,73
	77,37	6,40	0,75	15,00	4,2	13,79	18,04	6,3	17,32	23,66	17,2	27,01	44,23	26,2	33,37	59,61
	77,17	6,60	1,50	15,00	4,1	13,94	17,99	6,6	17,50	24,10	16,8	27,30	44,13	25,2	33,72	58,94
	76,97	6,80	1,50	16,00	4,4	14,69	19,12	7,4	18,44	25,82	17,2	28,77	46,00	25,2	35,55	60,76
	76,77	7,00	1,13	16,00	4,6	14,84	19,46	7,4	18,63	26,01	17,2	29,06	46,28	26,2	35,90	62,15
	76,57	7,20	1,50	17,00	4,6	15,59	20,21	7,1	19,57	26,70	16,8	30,53	47,36	26,2	37,72	63,97
	76,37	7,40	0,75	18,00	4,6	16,33	20,95	7,4	20,50	27,88	16,8	31,99	48,82	26,8	39,52	66,28
	76,17	7,60	1,50	18,00	4,6	16,49	21,11	6,9	20,70	27,57	17,2	32,29	49,52	28,6	39,90	68,50
	75,97	7,80	1,88	18,00	4,6	16,64	21,26	7,1	20,89	28,02	17,6	32,59	50,21	29,9	40,26	70,19
	75,77	8,00	1,50	19,00	4,4	17,38	21,82	7,1	21,83	28,96	19,4	34,06	53,49	31,4	42,07	73,48
	75,57	8,20	1,13	19,00	4,2	17,54	21,78	6,9	22,02	28,89	20,5	34,35	54,80	31,9	42,44	74,34
	75,37	8,40	1,50	20,00	4,2	18,28	22,53	7,1	22,96	30,09	20,5	35,82	56,27	32,7	44,25	76,95
	75,17	8,60	0,75	20,00	4,6	18,44	23,06	8,0	23,15	31,19	20,8	36,11	56,95	34,0	44,62	78,59
	74,97	8,80	1,13	20,00	5,1	18,58	23,70	8,7	23,33	32,03	22,2	36,40	58,59	35,7	44,97	80,65
	74,77	9,00	1,50	21,00	6,0	19,33	25,29	9,4	24,28	33,69	23,2	37,87	61,03	36,6	46,79	83,40
	74,57	9,20	1,50	21,00	6,3	19,48	25,77	9,9	24,46	34,34	24,8	38,16	62,98	38,9	47,15	86,02
	74,37	9,40	1,88	21,00	6,5	19,54	26,00	10,5	24,54	35,02	25,9	38,28	64,13	40,6	47,29	87,93

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	74,17	9,60	2,50	22,00	6,9	20,38	27,28	11,1	25,59	36,66	26,9	39,92	66,80	41,8	49,32	91,12
	73,97	9,80	2,50	22,00	7,2	20,47	27,64	11,4	25,71	37,13	27,9	40,10	67,98	43,1	49,54	92,62
	73,77	10,00	1,88	23,00	7,2	21,28	28,45	11,3	26,72	38,00	28,4	41,69	70,11	43,9	51,50	95,42
	73,57	10,20	1,88	23,00	7,1	21,40	28,46	11,4	26,87	38,23	28,5	41,92	70,46	43,9	51,79	95,72
	73,37	10,40	2,50	24,00	7,4	22,18	29,56	11,8	27,85	39,63	28,6	43,45	72,10	44,1	53,68	97,75
	73,17	10,60	2,50	24,00	7,7	22,32	30,01	12,1	28,03	40,15	29,2	43,73	72,91	44,9	54,03	98,92
	72,97	10,80	2,50	25,00	7,7	23,08	30,77	12,2	28,98	41,17	29,8	45,21	75,04	45,6	55,86	101,45
	72,77	11,00	2,25	25,00	7,7	23,23	30,97	12,3	29,16	41,43	29,9	45,50	75,43	45,3	56,21	101,52
	72,57	11,20	2,63	26,00	7,8	23,98	31,77	12,3	30,11	42,38	29,9	46,98	76,91	45,0	58,04	103,06
	72,37	11,40	2,63	27,00	7,9	24,73	32,63	12,5	31,05	43,53	29,7	48,44	78,16	45,2	59,85	105,02
	72,17	11,60	2,50	27,00	7,9	24,88	32,78	12,5	31,24	43,72	29,7	48,74	78,46	46,0	60,21	106,22
	71,97	11,80	2,63	28,00	7,9	25,63	33,52	12,4	32,18	44,58	29,7	50,20	79,92	46,0	62,02	108,03
	71,77	12,00	2,63	28,00	7,9	25,78	33,68	12,3	32,37	44,64	30,0	50,50	80,54	46,4	62,39	108,81
	71,57	12,20	2,50	29,00	7,7	26,53	34,27	12,1	33,31	45,36	30,2	51,96	82,12	46,6	64,20	110,76
	71,37	12,40	2,63	30,00	7,6	27,27	34,85	12,1	34,24	46,29	30,5	53,41	83,88	46,6	65,99	112,55
	71,17	12,60	2,63	30,00	7,6	27,43	35,06	12,3	34,44	46,77	30,5	53,72	84,19	46,1	66,37	112,52
	70,97	12,80	2,50	31,00	7,8	28,17	35,96	12,3	35,37	47,70	30,6	55,17	85,76	45,5	68,16	113,62
	70,77	13,00	2,25	31,00	7,8	28,32	36,11	12,5	35,57	48,10	30,3	55,48	85,74	45,3	68,55	113,85
	70,57	13,20	2,25	32,00	8,0	29,06	37,06	12,6	36,50	49,10	29,6	56,93	86,54	45,3	70,34	115,64
	70,37	13,40	2,63	32,00	8,1	29,22	37,37	12,8	36,69	49,51	29,6	57,24	86,85	45,9	70,72	116,59
	70,17	13,60	3,00	33,00	8,3	29,96	38,26	12,8	37,62	50,44	29,9	58,69	88,63	46,7	72,51	119,21
	69,97	13,80	2,63	34,00	8,1	30,70	38,84	12,4	38,54	50,95	30,6	60,13	90,71	47,1	74,29	121,40
	69,77	14,00	3,00	34,00	7,7	30,86	38,55	12,1	38,75	50,88	30,9	60,45	91,35	47,1	74,68	121,80
	69,57	14,20	2,63	35,00	7,6	31,59	39,23	12,1	39,67	51,80	30,6	61,89	92,47	47,1	76,46	123,57
	69,37	14,40	2,63	35,00	7,5	31,76	39,24	12,1	39,88	52,00	30,6	62,21	92,79	47,1	76,86	123,97
	69,17	14,60	2,25	36,00	7,6	32,49	40,13	12,3	40,80	53,13	30,6	63,65	94,23	46,7	78,63	125,34
	68,97	14,80	1,88	36,00	7,8	32,66	40,45	12,3	41,01	53,34	30,6	63,97	94,55	46,7	79,03	125,74
	68,77	15,00	2,50	37,00	7,9	33,39	41,34	12,5	41,93	54,47	30,6	65,41	95,99	46,6	80,81	127,37
	68,57	15,20	2,63	37,00	8,2	33,55	41,80	13,1	42,13	55,28	30,9	65,73	96,63	47,0	81,20	128,19
	68,37	15,40	3,00	38,00	8,4	34,29	42,73	13,2	43,05	56,27	31,4	67,17	98,59	47,8	82,98	130,78
	68,17	15,60	3,00	38,00	8,4	34,45	42,90	13,2	43,26	56,48	31,5	67,49	99,02	47,9	83,38	131,32
	67,97	15,80	2,63	39,00	8,3	35,19	43,49	13,0	44,18	57,20	31,5	68,92	100,46	47,8	85,15	132,95
	67,77	16,00	2,63	39,00	8,2	35,35	43,50	12,8	44,39	57,14	31,2	69,25	100,47	47,4	85,55	132,95
	67,57	16,20	3,00	40,00	8,1	36,08	44,18	12,8	45,31	58,06	30,8	70,68	101,49	46,8	87,32	134,17
	67,37	16,40	2,63	41,00	8,1	36,81	44,91	12,8	46,22	58,98	30,8	72,11	102,91	47,3	89,09	136,34
	67,17	16,60	2,63	41,00	8,0	36,98	44,93	12,5	46,44	58,99	30,7	72,44	103,14	47,3	89,50	136,75
	66,97	16,80	2,63	42,00	8,0	37,71	45,66	12,5	47,35	59,83	30,7	73,87	104,56	46,8	91,26	138,11
	66,77	17,00	2,50	42,00	7,9	37,88	45,78	12,5	47,56	60,04	30,7	74,20	104,89	46,7	91,67	138,38
2б	66,57	17,20	2,63	43,00	7,9	38,61	46,50	12,4	48,48	60,88	30,7	75,63	106,32	46,7	93,43	140,14
	66,37	17,40	2,63	44,00	7,9	39,33	47,23	12,7	49,39	62,07	30,6	77,05	107,63	46,6	95,19	141,75
	66,17	17,60	2,63	45,00	8,0	40,05	48,10	12,7	50,29	62,97	30,7	78,46	109,15	46,7	96,93	143,64
	65,97	17,80	2,50	45,00	8,0	40,23	48,28	12,7	50,52	63,20	30,6	78,81	109,39	46,6	97,36	143,92
	65,77	18,00	2,63	46,00	8,0	40,95	49,00	12,6	51,42	64,03	30,6	80,22	110,80	46,6	99,10	145,67
	65,57	18,20	2,50	46,00	8,0	41,13	49,18	12,7	51,64	64,32	30,5	80,57	111,04	46,4	99,53	145,95
	65,37	18,40	3,00	47,00	8,0	41,85	49,90	12,6	52,55	65,16	30,6	81,98	112,56	46,6	101,28	147,84
	65,17	18,60	2,63	47,00	8,0	42,03	50,07	12,7	52,77	65,45	30,5	82,32	112,80	46,6	101,71	148,27
	64,97	18,80	2,63	48,00	7,9	42,75	50,64	12,4	53,68	66,08	30,6	83,74	114,32	46,6	103,45	150,01
	64,77	19,00	2,50	48,00	7,8	42,92	50,77	12,4	53,90	66,30	30,3	84,08	114,35	46,0	103,88	149,89
	64,57	19,20	2,63	49,00	7,8	43,64	51,49	12,3	54,80	67,14	30,2	85,50	115,65	45,6	105,62	151,21
	64,37	19,40	2,50	50,00	7,8	44,36	52,21	12,4	55,71	68,11	30,0	86,90	116,94	45,6	107,36	152,95
	64,17	19,60	2,63	50,00	7,8	44,54	52,39	12,4	55,93	68,34	29,8	87,25	117,08	45,7	107,80	153,53
	63,97	19,80	2,50	51,00	7,9	45,26	53,16	12,4	56,83	69,24	29,8	88,66	118,49	45,9	109,53	155,40
	63,77	20,00	2,63	52,00	7,8	45,98	53,82	12,3	57,73	70,06	29,9	90,06	120,00	46,0	111,26	157,27
	63,57	20,20	2,50	52,00	7,8	46,16	54,00	12,2	57,96	70,15	30,0	90,42	120,46	46,4	111,71	158,13
	63,37	20,40	2,63	53,00	7,7	46,87	54,56	12,2	58,86	71,05	30,2	91,82	121,97	46,6	113,44	160,00
	63,17	20,60	2,63	54,00	7,7	47,59	55,33	12,3	59,75	72,02	30,5	93,21	123,69	46,6	115,16	161,72
	62,97	20,80	2,50	55,00	7,7	48,29	56,03	12,3	60,64	72,97	30,6	94,60	125,19	46,8	116,88	163,71
	62,77	21,00	2,50	55,00	7,8	48,48	56,27	12,3	60,88	73,21	30,6	94,98	125,56	47,2	117,34	164,58
	62,57	21,20	2,25	56,00	7,8	49,19	57,04	12,6	61,77	74,38	30,7	96,36	127,05	47,2	119,05	166,30
	62,37	21,40	2,63	56,00	8,0	49,38	57,43	12,7	62,01	74,69	31,1	96,74	127,84	47,5	119,51	167,03
	62,17	21,60	2,63	57,00	8,2	50,09	58,29	12,9	62,90	75,79	31,2	98,13	129,34	48,1	121,23	169,29
	61,97	21,80	2,75	57,00	8,2	50,28	58,48	13,0	63,14	76,09	31,6	98,50	130,13	48,9	121,68	170,55
	61,77	22,00	2,63	58,00	8,2	50,99	59,24	13,1	64,03	77,18	31,9	99,89	131,83	49,0	123,40	172,40
	61,57	22,20	3,00	59,00	8,3	51,70	60,05	13,1	64,92	78,00	32,2	101,27	133,52	49,4	125,11	174,50
	61,37	22,40	2,63	59,00	8,3	51,89	60,24	13,1	65,16	78,31	32,2	101,65	133,90	49,4	125,58	174,96
	61,17	22,60	2,63	60,00	8,2	52,60	60,85	13,1	66,05	79,20	32,6	103,03	135,58	49,4	127,29	176,68
	60,97	22,80	2,75	61,00	8,4	53,30	61,70	13,3	66,93	80,28	32,3	104,41	136,76	49,4	128,99	178,38
	60,77	23,00	3,00	62,00	8,5	54,00	62,54	13,4	67,81	81,22	32,3	105,79	138,13	49,8	130,69	180,47
	60,57	23,20	2,63	62,00	8,5	54,20	62,74	13,5	68,06	81,60	32,7	106,17	138,82	50,0	131,17	181,19
	60,37	23,40	2,75	63,00	8,5	54,90	63,44	13,4	68,94	82,35	32,9	107,55	140,40	50,1	132,87	183,02
	60,17	23,60	3,00	64,00	8,6	55,60	64,19	13,4	69,82	83,23	32,7	108,92	141,65	50,0	134,56	184,52
	59,97	23,80	3,00	65,00	8,5	56,30	64,84	13,5	70,70	84,24	33,0	110,29	143,24	50,3	136,25	186,55
	59,77	24,00	2,75	66,00	8,5	57,00	65,54	13,5	71,57	85,11	33,1	111,65	144,74	50,5	137,93	188,44
	59,57	24,20	3,00	67,00	8,5	57,69	66,23	13,5	72,44	85,90	33,0	113,01	145,96	50,3	139,61	189,91
	59,37	24,40	2,75	68,00	8,6	58,38	66,97	13,5	73,31	86,85	32,8	114,36	147,13	50,0	141,28	191,30
	59,17	24,60	2,63	69,00	8,5	59,07	67,58	13,4	74,17	87,60	33,0	115,71	148,66	50,3	142,95	193,25
	58,97	24,80	3,00	70,00	8,6	59,75	68,34	13,5	75,03	88,58	32,7	117,05	149,73	49,9	144,61	194,49
	58,77	25,00	3,00	71,00	8,9	60,44	69,31	14,0	75,89	89,88	33,0	118,39	151,35	50,3	146,26	196,57

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 17

Формат А4

ТАБЛИЦА ЧАСТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
ПРЕДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАБИВНЫХ СВАЙ
СП 50-102-2003 п.7.3.11

ТСЗ № 6 абсолютная отметка: 86,00 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3а	85,00	1,00	2,63	2,00	5,9	1,86	7,73	8,5	2,34	10,80	18,3	3,65	21,90	28,1	4,50	32,61
	84,80	1,20	2,63	2,00	5,4	1,86	7,23	7,9	2,34	10,22	18,3	3,65	21,99	27,7	4,50	32,17
3в	84,60	1,40	1,50	3,00	4,4	2,79	7,23	6,9	3,51	10,38	18,4	5,47	23,89	27,8	6,76	34,54
3г	84,40	1,60	1,13	3,00	3,7	2,79	6,46	5,8	3,51	9,33	16,8	5,47	22,31	25,8	6,76	32,51
	84,20	1,80	1,13	4,00	3,5	3,72	7,19	5,8	4,67	10,50	15,6	7,29	22,92	23,7	9,01	32,68
	84,00	2,00	0,75	4,00	3,7	3,72	7,39	6,1	4,67	10,76	15,2	7,29	22,52	23,7	9,01	32,68
	83,80	2,20	0,75	5,00	3,9	4,65	8,50	6,1	5,83	11,92	15,2	9,10	24,33	24,5	11,24	35,78
	83,60	2,40	1,13	5,00	4,1	4,65	8,71	6,6	5,84	12,45	15,6	9,11	24,74	25,0	11,26	36,31
	83,40	2,60	1,13	6,00	4,4	5,55	9,99	6,9	6,96	13,84	16,7	10,86	27,57	26,1	13,42	39,50
3в	83,20	2,80	1,50	6,00	4,4	5,58	10,02	6,9	7,01	13,88	17,5	10,94	28,43	26,6	13,51	40,11
	83,00	3,00	1,50	7,00	4,4	6,44	10,88	7,1	8,09	15,22	17,9	12,62	30,51	27,1	15,60	42,70
	82,80	3,20	1,13	7,00	4,4	6,51	10,95	7,3	8,18	15,48	17,9	12,76	30,64	27,6	15,76	43,36
	82,60	3,40	1,50	8,00	4,6	7,34	11,91	7,3	9,22	16,52	17,9	14,39	32,27	27,1	17,77	44,87
	82,40	3,60	1,13	8,00	4,8	7,44	12,20	7,5	9,35	16,89	17,9	14,58	32,47	27,1	18,01	45,12
	82,20	3,80	1,13	9,00	4,8	8,24	12,99	7,3	10,35	17,65	17,9	16,15	34,03	27,1	19,95	47,05
	82,00	4,00	1,50	9,00	4,8	8,37	13,13	7,5	10,52	18,06	17,9	16,40	34,29	27,4	20,27	47,71
	81,80	4,20	1,75	10,00	4,9	9,14	14,08	7,8	11,48	19,27	17,9	17,91	35,79	27,9	22,12	50,06
	81,60	4,40	1,50	11,00	4,9	9,88	14,81	7,5	12,40	19,95	18,5	19,35	37,88	28,4	23,90	52,33
	81,40	4,60	1,50	12,00	4,6	10,60	15,22	7,4	13,30	20,68	18,5	20,76	39,29	28,4	25,64	54,07
	81,20	4,80	1,13	12,00	4,6	10,77	15,40	7,1	13,53	20,66	18,3	21,11	39,38	28,1	26,07	54,17
	81,00	5,00	1,50	13,00	4,4	11,49	15,93	7,3	14,43	21,73	18,3	22,52	40,79	28,4	27,82	56,25
	80,80	5,20	1,50	13,00	4,8	11,67	16,42	7,5	14,66	22,20	18,3	22,86	41,14	28,4	28,25	56,68
	80,60	5,40	1,13	14,00	4,8	12,39	17,14	7,5	15,56	23,11	18,9	24,27	43,19	28,9	29,99	58,92
	80,40	5,60	1,50	14,00	4,8	12,57	17,32	7,5	15,78	23,33	18,9	24,62	43,54	29,4	30,42	59,85
3в	80,20	5,80	1,13	15,00	4,9	13,29	18,22	7,8	16,69	24,48	18,9	26,03	44,95	29,4	32,16	61,60
	80,00	6,00	1,75	15,00	4,9	13,47	18,40	8,0	16,91	24,87	19,7	26,38	46,07	29,9	32,59	62,51
	79,80	6,20	1,50	16,00	5,2	14,19	19,43	8,2	17,82	26,02	19,7	27,79	47,48	30,2	34,34	64,59
	79,60	6,40	1,50	16,00	5,1	14,37	19,48	8,0	18,04	26,08	20,1	28,14	48,20	30,7	34,77	65,50
	79,40	6,60	1,50	17,00	5,1	15,09	20,20	8,3	18,94	27,23	20,1	29,55	49,61	30,4	36,51	66,92
	79,20	6,80	1,50	17,00	5,3	15,26	20,56	8,3	19,17	27,45	20,1	29,90	49,96	30,7	36,94	67,67
	79,00	7,00	1,75	18,00	5,3	15,98	21,28	8,3	20,07	28,36	20,1	31,31	51,37	30,2	38,69	68,93
	78,80	7,20	1,50	19,00	5,3	16,70	22,00	8,5	20,97	29,42	20,3	32,71	53,02	30,2	40,41	70,66
	78,60	7,40	1,50	20,00	5,3	17,40	22,70	8,3	21,85	30,14	19,9	34,09	54,02	29,8	42,11	71,87
	78,40	7,60	1,88	20,00	5,3	17,60	22,90	8,3	22,10	30,38	19,7	34,47	54,15	29,4	42,58	72,02
	78,20	7,80	1,50	21,00	5,3	18,30	23,60	8,5	22,98	31,43	19,3	35,85	55,16	28,9	44,29	73,23
	78,00	8,00	1,50	22,00	5,2	19,00	24,24	8,0	23,86	31,82	19,3	37,22	56,52	29,4	45,98	75,42
	77,80	8,20	1,75	23,00	5,1	19,69	24,75	8,0	24,72	32,68	18,5	38,57	57,10	30,3	47,65	77,91
	77,60	8,40	1,50	23,00	5,1	19,90	24,96	7,7	24,99	32,70	18,9	38,98	57,91	31,7	48,16	79,89
	77,40	8,60	1,50	24,00	4,8	20,59	25,34	7,5	25,86	33,40	19,9	40,34	60,28	33,0	49,83	82,85
	77,20	8,80	1,75	25,00	4,8	21,28	26,03	7,3	26,72	34,02	20,8	41,68	62,52	34,1	51,49	85,63
3г	77,00	9,00	1,13	25,00	4,6	21,49	26,06	7,6	26,99	34,54	21,8	42,10	63,93	35,4	52,02	87,40
	76,80	9,20	1,50	26,00	4,6	22,18	26,81	8,1	27,85	35,91	22,9	43,45	66,38	36,3	53,68	89,99
	76,60	9,40	1,13	27,00	5,3	22,86	28,17	9,0	28,71	37,73	23,6	44,79	68,44	37,4	55,33	92,72
	76,40	9,60	1,50	28,00	5,8	23,54	29,38	9,6	29,56	39,21	24,7	46,11	70,82	40,0	56,97	96,94
	76,20	9,80	1,13	29,00	6,5	24,21	30,68	10,6	30,40	40,96	25,8	47,43	73,18	41,3	58,59	99,89
	76,00	10,00	1,88	29,00	7,0	24,45	31,41	11,1	30,70	41,84	27,7	47,89	75,59	42,9	59,16	102,02
3а	75,80	10,20	2,50	30,00	7,5	25,12	32,66	11,8	31,54	43,32	28,7	49,21	77,90	44,1	60,79	104,92
	75,60	10,40	2,63	31,00	7,7	25,79	33,48	12,2	32,38	44,58	29,9	50,52	80,39	44,9	62,41	107,36
	75,40	10,60	2,50	32,00	7,7	26,45	34,19	12,6	33,22	45,85	30,5	51,82	82,34	44,8	64,02	108,83
	75,20	10,80	2,63	32,00	8,0	26,70	34,71	12,6	33,53	46,16	30,0	52,30	82,28	44,5	64,62	109,15
	75,00	11,00	2,50	33,00	8,1	27,37	35,43	12,6	34,36	47,00	29,2	53,61	82,83	43,7	66,23	109,93
	74,80	11,20	2,25	33,00	8,0	27,61	35,62	12,6	34,67	47,30	29,0	54,08	83,09	43,4	66,82	110,24
	74,60	11,40	2,63	34,00	8,1	28,28	36,35	12,3	35,51	47,80	28,4	55,39	83,76	43,0	68,43	111,43
	74,40	11,60	3,30	35,00	7,9	28,94	36,86	12,0	36,34	48,36	28,1	56,70	84,84	42,7	70,04	112,75
	74,20	11,80	2,63	35,00	7,6	29,19	36,74	11,8	36,65	48,46	28,1	57,18	85,32	43,1	70,64	113,78
	74,00	12,00	2,50	36,00	7,1	29,85	36,97	11,0	37,49	48,48	27,8	58,48	86,29	42,7	72,25	114,96
	73,80	12,20	2,63	36,00	6,8	30,10	36,89	10,8	37,79	48,57	27,2	58,96	86,18	41,5	72,84	114,35

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	73,60	12,40	1,88	37,00	6,7	30,77	37,45	10,6	38,63	49,26	26,9	60,27	87,14	41,1	74,46	115,53
	73,40	12,60	1,75	37,00	6,5	31,01	37,52	10,4	38,93	49,34	26,7	60,74	87,39	41,2	75,04	116,26
	73,20	12,80	2,25	38,00	6,7	31,68	38,36	10,8	39,78	50,62	26,3	62,05	88,36	41,4	76,66	118,02
	73,00	13,00	1,88	38,00	7,1	31,91	38,98	11,1	40,07	51,21	27,0	62,52	89,50	42,6	77,23	119,88
	72,80	13,20	2,25	39,00	7,1	32,59	39,65	11,1	40,92	52,05	27,9	63,83	91,70	43,6	78,86	122,49
	72,60	13,40	2,25	40,00	7,2	33,25	40,47	11,3	41,76	53,10	28,5	65,14	93,67	43,6	80,48	124,11
	72,40	13,60	2,25	41,00	7,2	33,92	41,14	11,6	42,59	54,15	29,2	66,44	95,61	44,0	82,08	126,13
	72,20	13,80	2,63	41,00	7,4	34,16	41,54	11,8	42,90	54,74	29,2	66,92	96,10	44,5	82,68	127,14
	72,00	14,00	2,25	42,00	7,6	34,83	42,41	12,3	43,74	56,00	29,2	68,23	97,40	44,5	84,29	128,76
	71,80	14,20	2,25	42,00	7,7	35,07	42,81	12,3	44,04	56,30	29,5	68,71	98,20	44,5	84,88	129,35
	71,60	14,40	2,25	43,00	7,9	35,74	43,63	12,3	44,88	57,14	29,2	70,01	99,19	44,5	86,50	130,96
	71,40	14,60	2,63	43,00	7,9	35,98	43,88	12,3	45,18	57,44	29,2	70,49	99,66	44,7	87,08	131,82
	71,20	14,80	2,75	44,00	7,9	36,65	44,54	12,5	46,02	58,49	29,5	71,80	101,29	45,0	88,70	133,72
	71,00	15,00	3,00	44,00	7,9	36,89	44,78	12,3	46,32	58,58	29,7	72,27	101,98	45,4	89,28	134,72
	70,80	15,20	2,63	45,00	7,7	37,56	45,25	12,0	47,17	59,15	29,6	73,58	103,18	44,6	90,90	135,51
	70,60	15,40	2,25	45,00	7,4	37,80	45,18	11,8	47,46	59,24	29,5	74,04	103,54	43,5	91,48	134,97
	70,40	15,60	2,25	46,00	7,4	38,47	45,85	11,7	48,31	60,01	28,5	75,36	103,90	42,2	93,10	135,33
	70,20	15,80	2,63	47,00	7,5	39,14	46,62	11,8	49,15	60,99	27,8	76,67	104,44	41,4	94,72	136,09
	70,00	16,00	2,25	48,00	7,6	39,81	47,39	12,1	49,98	62,04	27,4	77,98	105,42	41,4	96,33	137,71
	69,80	16,20	2,25	48,00	7,6	40,05	47,63	11,6	50,29	61,93	27,1	78,45	105,56	41,4	96,92	138,30
	69,60	16,40	2,63	49,00	7,4	40,72	48,15	11,4	51,13	62,48	26,8	79,76	106,53	41,4	98,54	139,91
	69,40	16,60	2,50	50,00	7,2	41,38	48,61	11,1	51,96	63,10	26,8	81,06	107,83	41,8	100,15	141,96
	69,20	16,80	2,50	50,00	6,9	41,63	48,53	10,7	52,27	62,98	27,1	81,54	108,66	42,1	100,74	142,84
	69,00	17,00	2,63	51,00	6,6	42,29	48,93	10,6	53,11	63,66	27,1	82,85	109,96	41,9	102,35	144,30
	68,80	17,20	1,88	52,00	6,5	42,96	49,48	10,4	53,94	64,35	27,1	84,15	111,26	42,1	103,96	146,06
	68,60	17,40	1,75	52,00	6,4	43,20	49,56	10,4	54,25	64,66	27,1	84,63	111,74	41,8	104,56	146,37
	68,40	17,60	1,88	53,00	6,7	43,87	50,56	10,9	55,09	65,94	27,1	85,94	113,05	40,9	106,17	147,11
	68,20	17,80	1,88	53,00	7,1	44,12	51,18	11,3	55,40	66,68	27,4	86,42	113,86	41,4	106,76	148,14
	68,00	18,00	2,25	54,00	7,3	44,78	52,11	11,6	56,23	67,87	27,6	87,72	115,28	41,5	108,38	149,90
	67,80	18,20	2,25	55,00	7,6	45,45	53,03	12,1	57,07	69,12	27,9	89,02	116,90	41,9	109,98	151,93
	67,60	18,40	2,63	56,00	7,7	46,11	53,85	12,1	57,90	69,95	27,9	90,32	118,20	42,8	111,58	154,38
2б	67,40	18,60	2,63	56,00	7,7	46,36	54,10	11,8	58,21	70,06	27,9	90,81	118,69	43,1	112,19	155,27
	67,20	18,80	2,50	57,00	7,4	47,02	54,45	11,6	59,04	70,68	28,2	92,11	120,32	43,4	113,79	157,16
	67,00	19,00	2,50	57,00	7,3	47,27	54,54	11,2	59,36	70,57	28,1	92,60	120,70	42,9	114,40	157,33
	66,80	19,20	2,63	58,00	7,0	47,93	54,94	11,1	60,19	71,26	28,0	93,90	121,88	42,9	116,00	158,94
	66,60	19,40	2,25	58,00	6,9	48,18	55,08	11,1	60,50	71,64	27,8	94,38	122,15	42,7	116,60	159,25
	66,40	19,60	1,88	59,00	6,9	48,85	55,75	11,1	61,34	72,40	27,9	95,68	123,56	42,8	118,21	161,01
	66,20	19,80	2,25	59,00	7,0	49,09	56,10	11,2	61,64	72,85	27,5	96,17	123,71	42,7	118,81	161,46
	66,00	20,00	1,88	60,00	7,3	49,76	57,03	11,4	62,48	73,90	27,9	97,47	125,35	43,1	120,42	163,50
	65,80	20,20	2,25	60,00	7,3	50,00	57,28	11,6	62,79	74,42	28,4	97,95	126,37	43,8	121,01	164,79
	65,60	20,40	2,63	61,00	7,6	50,67	58,25	11,8	63,62	75,47	28,8	99,25	128,01	44,1	122,62	166,68
	65,40	20,60	2,50	61,00	7,6	50,91	58,50	12,1	63,93	75,98	29,3	99,73	129,01	44,5	123,21	167,68
	65,20	20,80	2,50	62,00	7,6	51,58	59,16	12,0	64,77	76,75	29,5	101,04	130,54	44,9	124,83	169,71
	65,00	21,00	2,25	62,00	7,6	51,82	59,41	12,1	65,07	77,12	29,2	101,51	130,68	44,9	125,41	170,29
	64,80	21,20	2,63	63,00	7,6	52,49	60,13	12,1	65,91	77,96	29,3	102,82	132,11	44,9	127,03	171,91
	64,60	21,40	2,25	63,00	7,7	52,73	60,47	12,2	66,21	78,40	29,4	103,29	132,69	44,9	127,61	172,49
	64,40	21,60	2,63	64,00	7,7	53,40	61,09	12,0	67,05	79,04	29,6	104,60	134,21	45,3	129,23	174,54
	64,20	21,80	2,50	65,00	7,7	54,07	61,75	12,2	67,89	80,08	29,5	105,91	135,41	45,3	130,85	176,16
	64,00	22,00	2,63	66,00	7,7	54,73	62,42	12,2	68,73	80,92	29,8	107,22	137,04	45,3	132,46	177,77
	63,80	22,20	2,50	66,00	7,7	54,98	62,72	12,2	69,04	81,23	29,8	107,70	137,52	44,9	133,05	177,93
	63,60	22,40	2,50	67,00	7,7	55,64	63,33	12,1	69,87	81,99	29,6	109,00	138,61	44,2	134,66	178,86
	63,40	22,60	2,25	67,00	7,7	55,89	63,57	12,2	70,18	82,37	29,3	109,48	138,76	43,4	135,25	178,62
	63,20	22,80	2,63	68,00	7,7	56,56	64,30	12,3	71,02	83,28	28,8	110,79	139,54	43,1	136,87	179,95
	63,00	23,00	2,63	68,00	7,9	56,80	64,69	12,3	71,32	83,59	28,2	111,26	139,47	43,1	137,45	180,54
	62,80	23,20	2,50	69,00	7,7	57,47	65,21	12,1	72,16	84,21	28,2	112,57	140,78	43,2	139,07	182,30
	62,60	23,40	2,50	69,00	7,6	57,71	65,29	11,6	72,46	84,10	28,1	113,04	141,14	42,9	139,65	182,54
	62,40	23,60	2,63	70,00	7,3	58,38	65,70	11,3	73,30	84,59	27,8	114,35	142,19	42,5	141,27	183,76
	62,20	23,80	2,63	71,00	7,1	59,04	66,11	11,1	74,14	85,28	27,6	115,66	143,31	42,2	142,89	185,09
	62,00	24,00	2,25	71,00	6,9	59,29	66,19	11,1	74,44	85,51	27,4	116,13	143,55	41,8	143,48	185,32
	61,80	24,20	2,25	72,00	6,8	59,95	66,80	10,8	75,28	86,08	26,9	117,44	144,37	41,1	145,09	186,19
	61,60	24,40	1,88	72,00	6,8	60,19	67,00	10,7	75,59	86,32	26,3	117,91	144,19	40,1	145,68	185,78
	61,40	24,60	1,88	73,00	6,7	60,86	67,60	10,6	76,43	87,06	26,1	119,23	145,34	39,9	147,30	187,15
	61,20	24,80	2,25	73,00	7,0	61,10	68,06	11,0	76,73	87,69	25,9	119,70	145,56	39,5	147,88	187,35
	61,00	25,00	2,50	74,00	7,4	61,77	69,15	11,6	77,57	89,20	26,7	121,01	147,70	40,7	149,50	190,23

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 17

Формат А4

ТАБЛИЦА ЧАСТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
ПРЕДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАБИВНЫХ СВАЙ
СП 50-102-2003 п.7.3.11

ТСЗ № 7 абсолютная отметка: 84,71 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
3а	83,71	1,00	2,50	2,00	5,9	1,86	7,79	9,1	2,34	11,44	22,1	3,65	25,74	33,3	4,50	37,80
	83,51	1,20	1,50	2,00	5,8	1,86	7,64	8,9	2,34	11,27	21,8	3,65	25,45	33,0	4,50	37,47
	83,31	1,40	1,88	3,00	5,3	2,79	8,09	8,5	3,51	12,04	21,8	5,47	27,29	33,1	6,76	39,83
	83,11	1,60	1,50	3,00	5,5	2,79	8,27	8,8	3,51	12,29	20,8	5,47	26,29	31,8	6,76	38,54
	82,91	1,80	1,75	4,00	5,5	3,72	9,20	8,5	4,67	13,21	21,1	7,29	28,41	31,8	9,01	40,79
	82,71	2,00	1,50	4,00	5,5	3,72	9,20	8,7	4,67	13,37	20,7	7,29	28,04	31,3	9,01	40,30
	82,51	2,20	1,50	5,00	5,5	4,65	10,13	8,5	5,83	14,37	20,7	9,10	29,84	31,8	11,24	43,03
	82,31	2,40	1,88	5,00	5,5	4,65	10,13	8,7	5,84	14,57	20,5	9,11	29,61	31,8	11,26	43,05
	82,11	2,60	1,88	6,00	5,6	5,55	11,17	8,7	6,96	15,69	20,9	10,86	31,74	32,1	13,42	45,53
	81,91	2,80	1,50	6,00	5,4	5,58	11,03	8,5	7,01	15,49	21,1	10,94	32,06	32,1	13,51	45,62
	81,71	3,00	1,75	7,00	5,3	6,44	11,71	8,2	8,09	16,33	21,0	12,62	33,62	31,6	15,60	47,22
	81,51	3,20	1,50	7,00	5,3	6,51	11,77	8,5	8,18	16,66	20,6	12,76	33,37	31,6	15,76	47,38
	81,31	3,40	1,80	8,00	5,3	7,34	12,67	8,5	9,22	17,71	20,6	14,39	35,00	31,6	17,77	49,39
	81,11	3,60	1,50	8,00	5,4	7,44	12,89	8,6	9,35	17,99	20,7	14,58	35,33	31,3	18,01	49,31
	80,91	3,80	1,50	9,00	5,4	8,24	13,66	8,5	10,35	18,80	20,7	16,15	36,89	31,3	19,95	51,24
3в	80,71	4,00	1,50	9,00	5,4	8,37	13,79	8,5	10,52	18,97	20,4	16,40	36,85	31,2	20,27	51,50
	80,51	4,20	1,88	10,00	5,4	9,14	14,56	8,7	11,48	20,18	20,4	17,91	38,35	31,7	22,12	53,85
	80,31	4,40	1,75	10,00	5,6	9,29	14,89	8,7	11,67	20,36	20,7	18,20	38,89	31,7	22,48	54,20
	80,11	4,60	1,75	11,00	5,4	10,04	15,46	8,5	12,61	21,06	21,1	19,67	40,74	31,7	24,30	56,02
	79,91	4,80	1,50	11,00	5,3	10,19	15,49	8,3	12,80	21,08	20,7	19,96	40,66	31,7	24,66	56,38
	79,71	5,00	1,50	12,00	5,2	10,94	16,12	8,3	13,74	22,02	20,4	21,43	41,87	32,4	26,47	58,84
	79,51	5,20	1,88	12,00	5,3	11,09	16,39	8,5	13,93	22,46	20,6	21,73	42,30	33,3	26,84	60,16
	79,31	5,40	1,50	13,00	5,5	11,84	17,32	8,5	14,86	23,40	21,3	23,19	44,51	34,7	28,65	63,40
	79,11	5,60	1,50	14,00	5,3	12,57	17,87	8,3	15,78	24,07	22,3	24,62	46,93	36,2	30,42	66,57
	78,91	5,80	1,50	14,00	5,3	12,74	18,04	8,5	15,99	24,53	23,0	24,95	47,98	37,2	30,82	68,04
	78,71	6,00	1,75	15,00	5,5	13,47	18,95	9,0	16,91	25,93	24,1	26,38	50,50	38,6	32,59	71,17
	78,51	6,20	1,88	15,00	5,8	13,63	19,47	9,6	17,12	26,76	25,3	26,71	51,99	39,8	32,99	72,76
	78,31	6,40	1,50	16,00	6,2	14,37	20,55	10,2	18,04	28,22	26,3	28,14	54,46	41,1	34,77	75,85
	78,11	6,60	1,50	16,00	6,5	14,53	21,05	10,6	18,25	28,87	27,0	28,47	55,46	42,1	35,17	77,26
	77,91	6,80	1,88	17,00	7,0	15,26	22,27	11,4	19,17	30,52	27,7	29,90	57,56	42,8	36,94	79,74
	77,71	7,00	2,25	18,00	7,5	15,98	23,52	12,0	20,07	32,06	28,6	31,31	59,96	44,1	38,69	82,75
	77,51	7,20	2,50	19,00	7,8	16,70	24,54	12,3	20,97	33,30	29,5	32,71	62,21	45,5	40,41	85,86
	77,31	7,40	2,63	20,00	7,9	17,40	25,35	12,5	21,85	34,39	30,2	34,09	64,24	46,4	42,11	88,53
	77,11	7,60	2,63	20,00	8,0	17,60	25,59	12,6	22,10	34,71	30,6	34,47	65,05	46,8	42,58	89,42
	76,91	7,80	2,75	21,00	8,0	18,30	26,30	12,5	22,98	35,52	30,8	35,85	66,64	46,8	44,29	91,13
	76,71	8,00	2,63	21,00	7,9	18,49	26,44	12,5	23,22	35,77	30,8	36,23	67,02	46,8	44,76	91,60
	76,51	8,20	2,50	22,00	7,9	19,20	27,10	12,5	24,11	36,65	30,7	37,61	68,30	50,1	46,47	96,53
	76,31	8,40	2,63	23,00	7,9	19,90	27,85	12,6	24,99	37,60	30,6	38,98	69,56	50,1	48,16	98,22
3а	76,11	8,60	2,63	23,00	8,0	20,10	28,15	12,7	25,24	37,92	33,1	39,37	72,45	49,7	48,64	98,31
	75,91	8,80	2,50	24,00	8,0	20,80	28,85	12,6	26,12	38,73	33,3	40,75	74,02	49,4	50,34	99,74
	75,71	9,00	2,63	25,00	8,0	21,49	29,49	12,6	26,99	39,60	33,0	42,10	75,07	48,6	52,02	100,61
	75,51	9,20	2,75	26,00	8,0	22,18	30,23	14,3	27,85	42,11	32,7	43,45	76,11	48,2	53,68	101,87
	75,31	9,40	2,75	27,00	9,2	22,86	32,07	14,3	28,71	43,02	32,2	44,79	76,94	48,2	55,33	103,52
	75,11	9,60	2,63	28,00	9,2	23,54	32,74	14,1	29,56	43,62	31,8	46,11	77,95	48,0	56,97	105,02
	74,91	9,80	2,50	28,00	9,0	23,77	32,79	13,8	29,85	43,65	31,6	46,56	78,19	47,9	57,52	105,44
	74,71	10,00	2,63	29,00	8,9	24,45	33,32	13,4	30,70	44,11	31,4	47,89	79,31	47,4	59,16	106,54
	74,51	10,20	5,63	29,00	8,6	24,67	33,31	13,3	30,98	44,27	31,4	48,33	79,75	46,6	59,71	106,26
	74,31	10,40	2,75	30,00	8,5	25,35	33,85	13,2	31,84	45,05	31,2	49,66	80,87	46,6	61,36	107,91

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
26	74,11	10,60	2,25	31,00	7,2	26,03	33,25	11,5	32,68	44,17	30,6	50,99	81,56	46,6	62,99	109,54
	73,91	10,80	2,25	32,00	7,1	26,70	33,81	11,4	33,53	44,95	27,9	52,30	80,17	43,2	64,62	107,83
	73,71	11,00	1,88	32,00	7,3	26,94	34,21	11,4	33,82	45,25	27,8	52,77	80,53	42,9	65,19	108,12
	73,51	11,20	2,25	33,00	7,3	27,61	34,88	11,2	34,67	45,88	28,1	54,08	82,18	43,4	66,82	110,18
	73,31	11,40	2,50	34,00	7,3	28,28	35,55	11,6	35,51	47,07	28,3	55,39	83,71	43,6	68,43	112,08
	73,11	11,60	2,50	34,00	7,4	28,52	35,90	11,8	35,81	47,59	29,0	55,86	84,83	44,5	69,01	113,49
	72,91	11,80	2,63	35,00	7,4	29,19	36,62	11,8	36,65	48,50	29,2	57,18	86,36	44,8	70,64	115,39
	72,71	12,00	2,25	35,00	7,5	29,42	36,91	11,8	36,95	48,80	29,3	57,64	86,93	44,1	71,21	115,28
	72,51	12,20	1,88	36,00	7,4	30,10	37,53	11,8	37,79	49,64	29,3	58,96	88,25	43,8	72,84	116,63
	72,31	12,40	2,50	37,00	7,6	30,77	38,35	12,0	38,63	50,62	28,6	60,27	88,91	43,8	74,46	118,24
	72,11	12,60	2,63	38,00	7,8	31,43	39,27	12,4	39,47	51,87	28,6	61,57	90,22	43,8	76,06	119,85
	71,91	12,80	2,63	39,00	7,9	32,09	39,99	12,4	40,30	52,70	29,3	62,86	92,16	44,2	77,66	121,86
	71,71	13,00	2,50	40,00	7,8	32,75	40,59	12,0	41,12	53,11	29,1	64,15	93,23	43,5	79,26	122,77
	71,51	13,20	2,63	41,00	7,5	33,40	40,94	11,8	41,95	53,72	28,8	65,44	94,19	42,7	80,84	123,51
	71,31	13,40	2,50	41,00	7,4	33,67	41,10	11,8	42,27	54,12	28,1	65,95	94,05	42,2	81,47	123,71
	71,11	13,60	2,63	42,00	7,4	34,32	41,75	11,6	43,10	54,73	27,6	67,23	94,79	41,9	83,06	125,01
	70,91	13,80	2,50	42,00	7,3	34,58	41,91	11,5	43,42	54,92	27,2	67,74	94,96	41,5	83,69	125,20
	70,71	14,00	1,88	43,00	7,2	35,24	42,41	11,1	44,25	55,31	27,0	69,03	96,02	40,8	85,28	126,07
	70,51	14,20	2,25	43,00	6,9	35,49	42,40	10,7	44,57	55,27	26,7	69,53	96,18	39,9	85,90	125,81
	70,31	14,40	2,63	44,00	6,9	36,15	43,06	10,9	45,40	56,32	26,1	70,82	96,91	39,6	87,49	127,12
	70,11	14,60	2,25	45,00	6,9	36,81	43,71	10,9	46,22	57,14	26,1	72,11	98,20	40,1	89,09	129,14
	69,91	14,80	2,25	46,00	6,7	37,47	44,20	10,7	47,05	57,74	26,1	73,39	99,48	39,6	90,67	130,29
	69,71	15,00	1,88	46,00	6,7	37,73	44,47	10,5	47,37	57,85	25,7	73,90	99,65	39,6	91,30	130,92
	69,51	15,20	1,88	47,00	6,6	38,38	44,96	10,3	48,20	58,46	25,4	75,19	100,59	39,6	92,89	132,51
	69,31	15,40	2,25	48,00	6,6	39,04	45,61	10,5	49,02	59,50	25,8	76,47	102,22	39,6	94,47	134,09
	69,11	15,60	2,25	48,00	6,7	39,30	46,04	10,7	49,35	60,05	26,1	76,98	103,08	40,5	95,11	135,61
	68,91	15,80	2,25	48,00	6,7	39,56	46,29	10,5	49,67	60,15	26,4	77,49	103,91	41,4	95,73	137,10
	68,71	16,00	1,88	49,00	6,6	40,22	46,79	10,7	50,50	61,20	26,8	78,78	105,55	41,4	97,32	138,70
	68,51	16,20	1,88	50,00	6,7	40,87	47,61	10,7	51,32	62,03	27,1	80,06	107,17	41,4	98,91	140,29
	68,31	16,40	2,25	51,00	6,9	41,53	48,43	10,9	52,14	63,07	27,1	81,35	108,46	41,8	100,50	142,31
	68,11	16,60	2,25	52,00	7,1	42,18	49,24	11,4	52,96	64,32	27,4	82,62	110,06	42,5	102,07	144,59
	67,91	16,80	1,88	52,00	7,2	42,44	49,67	11,6	53,30	64,87	28,1	83,14	111,24	42,5	102,72	145,23
	67,71	17,00	2,63	53,00	7,4	43,10	50,48	11,6	54,12	65,69	28,3	84,42	112,74	42,1	104,30	146,39
	67,51	17,20	2,25	54,00	7,5	43,75	51,28	11,8	54,94	66,71	28,0	85,70	113,69	42,1	105,87	147,97
	67,31	17,40	2,25	55,00	7,4	44,40	51,78	11,8	55,75	67,53	28,0	86,97	114,97	42,1	107,45	149,54
	67,11	17,60	2,63	55,00	7,5	44,67	52,20	11,9	56,09	68,01	27,7	87,50	115,16	41,7	108,10	149,76
	66,91	17,80	2,63	56,00	7,6	45,32	52,96	11,7	56,91	68,62	27,3	88,77	116,11	41,7	109,67	151,34
	66,71	18,00	2,25	57,00	7,3	45,97	53,29	11,3	57,72	69,01	27,3	90,04	117,38	41,2	111,24	152,48
	66,51	18,20	2,25	57,00	7,0	46,24	53,25	11,1	58,06	69,13	27,0	90,58	117,57	40,4	111,90	152,26
	66,31	18,40	2,63	58,00	7,0	46,89	53,90	10,9	58,88	69,73	26,3	91,85	118,17	39,9	113,47	153,39
	66,11	18,60	2,50	58,00	6,9	47,16	54,01	10,9	59,22	70,07	26,0	92,38	118,36	39,9	114,13	154,04
	65,91	18,80	1,88	59,00	6,7	47,81	54,49	10,6	60,03	70,66	26,0	93,65	119,64	40,4	115,70	156,06
	65,71	19,00	1,88	59,00	6,6	48,08	54,65	10,3	60,37	70,63	25,6	94,18	119,81	40,4	116,35	156,71
	65,51	19,20	2,25	60,00	6,6	48,73	55,30	10,3	61,19	71,45	25,8	95,46	121,21	40,4	117,93	158,29
	65,31	19,40	1,88	60,00	6,6	48,99	55,57	10,5	61,52	72,00	26,4	95,97	122,41	41,1	118,57	159,65
	65,11	19,60	2,25	61,00	6,6	49,65	56,22	10,5	62,34	72,82	27,0	97,26	124,25	41,8	120,15	161,95
	64,91	19,80	2,25	62,00	6,7	50,30	57,04	10,9	63,16	74,08	27,2	98,53	125,75	42,1	121,73	163,81
	64,71	20,00	1,88	62,00	6,9	50,57	57,47	11,1	63,50	74,64	27,8	99,05	126,82	42,9	122,37	165,31
	64,51	20,20	1,88	63,00	7,1	51,22	58,29	11,3	64,32	75,60	28,0	100,33	128,32	43,2	123,95	167,17
	64,31	20,40	2,25	64,00	7,3	51,87	59,20	11,6	65,13	76,77	28,3	101,61	129,93	43,2	125,53	168,75
	64,11	20,60	2,25	64,00	7,6	52,14	59,72	12,0	65,47	77,45	28,9	102,13	130,99	43,6	126,18	169,81
	63,91	20,80	2,63	65,00	7,7	52,79	60,48	12,1	66,29	78,41	29,2	103,41	132,58	44,0	127,76	171,80
	63,71	21,00	2,63	66,00	7,8	53,44	61,23	12,3	67,11	79,44	29,2	104,68	133,86	44,0	129,33	173,37
	63,51	21,20	2,50	67,00	7,8	54,09	61,88	12,3	67,92	80,18	29,2	105,95	135,13	44,5	130,90	175,37
	63,31	21,40	2,50	67,00	7,7	54,36	62,10	12,0	68,26	80,31	28,8	106,49	135,33	44,5	131,56	176,02
	63,11	21,60	2,50	68,00	7,6	55,01	62,64	11,9	69,08	80,99	28,8	107,76	136,61	44,5	133,13	177,60
	62,91	21,80	2,50	69,00	7,5	55,66	63,19	11,8	69,89	81,66	29,0	109,03	137,99	44,7	134,70	179,44
	62,71	22,00	2,63	69,00	7,4	55,93	63,36	11,6	70,23	81,86	29,1	109,56	138,63	44,9	135,36	180,24
	62,51	22,20	2,50	70,00	7,3	56,58	63,90	11,7	71,05	82,75	29,3	110,83	140,12	45,0	136,93	181,96
	62,31	22,40	2,25	70,00	7,3	56,85	64,17	11,7	71,39	83,09	29,4	111,36	140,76	45,3	137,58	182,89
	62,11	22,60	2,25	71,00	7,4	57,50	64,88	11,8	72,20	83,98	29,4	112,64	142,03	45,4	139,16	184,60
	61,91	22,80	2,25	71,00	7,5	57,77	65,30	12,1	72,54	84,59	29,6	113,16	142,77	45,6	139,81	185,39
	61,71	23,00	2,25	72,00	7,7	58,42	66,16	12,3	73,36	85,62	30,0	114,44	144,48	46,4	141,38	187,80
	61,51	23,20	2,63	72,00	7,9	58,69	66,58	12,5	73,69	86,17	30,4	114,96	145,33	46,8	142,03	188,86
	61,31	23,40	2,63	73,00	8,1	59,34	67,39	12,8	74,51	87,26	31,0	116,24	147,25	47,3	143,61	190,93
	61,11	23,60	2,63	73,00	8,1	59,60	67,70	12,8	74,85	87,66	31,4	116,76	148,15	47,9	144,25	192,16
	60,91	23,80	2,75	74,00	8,1	60,26	68,41	12,8	75,67	88,48	31,5	118,04	149,50	48,0	145,83	193,85
	60,71	24,00	2,63	74,00	8,1	60,52	68,67	13,0	76,00	89,01	31,6	118,56	150,11	48,2	146,47	194,63
	60,51	24,20	2,63	75,00	8,2	61,18	69,42	13,0	76,82	89,83	31,7	119,84	151,51	48,3	148,05	196,40
	60,31	24,40	2,75	76,00	8,3	61,83	70,13	13,1	77,64	90,72	31,7	121,12	152,77	48,3	149,63	197,94
	60,11	24,60	2,75	77,00	8,4	62,48	70,85	13,2	78,46	91,66	31,8	122,40	154,23	48,6	151,21	199,80
	59,91	24,80	2,63	78,00	8,4	63,13	71,53	13,2	79,28	92,51	32,1	123,67	155,78	49,0	152,78	201,80
	59,71	25,00	3,00	79,00	8,4	63,78	72,23	13,3	80,09	93,41	32,2	124,94	157,15	49,2	154,35	203,52

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

005-25-ИГИ-Т

Лист 17

Формат А4

ТАБЛИЦА ЧАСТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ
ПРЕДЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАБИВНЫХ СВАЙ
СП 50-102-2003 п.7.3.11

ТСЗ № 11 абсолютная отметка: 83,40 м установка СП-59 тип зонда 1

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	82,40	1,00	1,75	2,00	5,5	1,86	7,36	8,7	2,34	11,07	21,5	3,65	25,14	32,2	4,50	36,67
	82,20	1,20	1,50	2,00	5,5	1,86	7,40	8,6	2,34	10,95	21,3	3,65	24,91	31,9	4,50	36,43
	82,00	1,40	1,88	3,00	5,4	2,79	8,21	8,7	3,51	12,20	21,1	5,47	26,54	31,2	6,76	38,00
	81,80	1,60	1,50	3,00	5,6	2,79	8,39	8,9	3,51	12,44	20,8	5,47	26,29	30,9	6,76	37,67
	81,60	1,80	1,75	3,00	5,6	2,79	8,39	8,7	3,51	12,20	20,5	5,47	25,92	30,4	6,76	37,19
	81,40	2,00	1,75	4,00	5,6	3,72	9,32	8,7	4,67	13,37	20,1	7,29	27,36	29,9	9,01	38,94
	81,20	2,20	1,50	4,00	5,5	3,72	9,20	8,5	4,67	13,21	19,7	7,29	26,98	29,9	9,01	38,94
	81,00	2,40	1,88	5,00	5,4	4,65	10,01	8,1	5,84	13,97	19,4	9,11	28,55	29,1	11,26	40,37
	80,80	2,60	1,88	5,00	5,2	4,65	9,84	8,1	5,84	13,97	19,2	9,11	28,30	28,8	11,26	40,04
	80,60	2,80	1,50	6,00	5,0	5,58	10,58	7,6	7,01	14,64	18,8	10,94	29,74	28,8	13,51	42,29
	80,40	3,00	1,50	6,00	4,6	5,58	10,21	7,4	7,01	14,39	18,4	10,94	29,34	28,3	13,51	41,78
	80,20	3,20	1,50	7,00	4,6	6,51	11,14	7,4	8,18	15,56	18,0	12,76	30,77	27,3	15,76	43,03
	80,00	3,40	1,13	7,00	4,6	6,51	11,14	7,1	8,18	15,31	18,0	12,76	30,77	26,2	15,76	42,01
	79,80	3,60	1,50	8,00	4,4	7,44	11,88	7,1	9,35	16,47	17,6	14,58	32,21	25,7	18,01	43,75
	79,60	3,80	1,13	8,00	4,6	7,44	12,07	7,4	9,35	16,73	16,8	14,58	31,41	25,7	18,01	43,75
	79,40	4,00	1,50	9,00	4,6	8,37	13,00	7,4	10,52	17,89	16,8	16,40	33,23	26,2	20,27	46,51
	79,20	4,20	1,50	9,00	4,8	8,37	13,19	7,4	10,52	17,89	16,8	16,40	33,23	25,7	20,27	46,00
	79,00	4,40	1,13	10,00	4,6	9,29	13,92	6,9	11,67	18,53	17,2	18,20	35,42	26,2	22,48	48,73
	78,80	4,60	1,50	10,00	4,2	9,30	13,55	6,6	11,68	18,30	16,8	18,23	35,06	25,2	22,52	47,73
	78,60	4,80	1,50	11,00	4,2	10,19	14,44	6,9	12,80	19,66	16,8	19,96	36,79	25,2	24,66	49,88
3в	78,40	5,00	1,50	11,00	4,2	10,24	14,48	6,9	12,85	19,72	16,4	20,05	36,47	24,3	24,77	49,11
	78,20	5,20	1,13	12,00	4,2	11,09	15,34	6,6	13,93	20,54	16,4	21,73	38,15	24,3	26,84	51,18
	78,00	5,40	0,75	12,00	4,1	11,17	15,22	6,6	14,02	20,63	15,3	21,87	37,22	24,3	27,02	51,36
	77,80	5,60	1,13	13,00	4,2	11,99	16,24	6,3	15,06	21,40	15,3	23,49	38,83	23,8	29,02	52,84
	77,60	5,80	1,50	13,00	4,2	12,10	16,34	6,9	15,19	22,06	15,7	23,70	39,44	24,3	29,27	53,62
	77,40	6,00	1,50	14,00	4,4	12,89	17,32	6,4	16,19	22,62	16,2	25,25	41,41	24,3	31,19	55,54
	77,20	6,20	1,13	14,00	3,9	13,03	16,95	6,4	16,36	22,79	16,6	25,52	42,07	24,9	31,53	56,38
	77,00	6,40	1,50	15,00	3,9	13,79	17,71	6,4	17,32	23,75	15,7	27,01	42,76	24,9	33,37	58,22
	76,80	6,60	0,75	16,00	4,1	14,53	18,64	6,4	18,25	24,68	15,7	28,47	44,21	24,9	35,17	60,02
	76,60	6,80	1,50	16,00	3,9	14,69	18,61	6,4	18,44	24,87	16,1	28,77	44,92	24,9	35,55	60,40
	76,40	7,00	0,50	18,00	4,3	15,98	20,29	6,4	20,07	26,50	16,1	31,31	47,46	24,9	38,69	63,54
	76,20	7,20	1,50	18,00	3,9	16,16	20,08	6,4	20,29	26,72	16,6	31,66	48,21	26,4	39,11	65,52
	76,00	7,40	1,50	19,00	4,4	16,88	21,32	7,1	21,20	28,32	16,6	33,07	49,63	26,9	40,86	67,78
	75,80	7,60	1,13	19,00	4,4	17,06	21,49	7,1	21,42	28,54	18,0	33,42	51,43	28,8	41,28	70,07
	75,60	7,80	1,50	20,00	4,4	17,78	22,22	6,9	22,33	29,19	18,4	34,83	53,24	29,3	43,03	72,32
	75,40	8,00	0,75	20,00	4,4	17,96	22,39	7,1	22,55	29,67	18,8	35,18	53,98	29,3	43,46	72,74
	75,20	8,20	1,50	21,00	4,4	18,68	23,11	7,4	23,46	30,83	19,6	36,59	56,16	30,3	45,21	75,48
	75,00	8,40	1,50	22,00	5,0	19,39	24,39	8,1	24,35	32,48	19,6	37,99	57,56	31,3	46,93	78,19
	74,80	8,60	1,50	22,00	5,2	19,58	24,76	8,4	24,58	32,96	20,7	38,35	59,06	33,2	47,38	80,56
	74,60	8,80	1,13	23,00	5,4	20,29	25,66	8,6	25,48	34,11	21,5	39,75	61,21	34,4	49,11	83,56
	74,40	9,00	1,50	23,00	5,5	20,48	26,02	8,6	25,71	34,34	22,2	40,11	62,31	34,9	49,55	84,48

№ ИГЭ	абс. отмет	глуб. опред	удельн лобов. сопрот	боко-вое трение	предельное сопротивление забивных свай											
					диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
					конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее	конус	бок.	общее
	м	м	мПа	кН	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс	тс
	74,20	9,20	1,88	24,00	5,7	21,19	26,91	9,1	26,61	35,71	23,2	41,51	64,68	35,9	51,28	87,14
	74,00	9,40	1,88	24,00	5,9	21,37	27,27	9,6	26,84	36,41	23,9	41,87	65,75	37,5	51,73	89,26
	73,80	9,60	1,88	25,00	6,1	22,09	28,16	9,8	27,74	37,54	24,6	43,27	67,86	38,0	53,46	91,45
	73,60	9,80	1,88	25,00	6,2	22,27	28,51	10,2	27,97	38,15	25,2	43,63	68,80	38,0	53,90	91,89
	73,40	10,00	1,50	26,00	6,5	22,99	29,51	10,2	28,87	39,04	25,2	45,03	70,20	38,0	55,63	93,62
	73,20	10,20	1,88	26,00	6,5	23,17	29,69	10,4	29,09	39,50	25,2	45,39	70,56	38,7	56,07	94,80
	73,00	10,40	2,25	27,00	6,8	23,89	30,73	11,0	29,99	40,98	25,2	46,79	71,96	39,5	57,81	97,28
	72,80	10,60	2,25	27,00	7,1	24,07	31,18	11,0	30,22	41,21	26,1	47,15	73,24	39,9	58,24	98,16
	72,60	10,80	2,50	28,00	7,0	24,78	31,74	10,8	31,12	41,90	26,7	48,55	75,20	40,4	59,98	100,33
	72,40	11,00	1,88	28,00	6,8	24,97	31,76	10,6	31,35	41,90	26,3	48,90	75,22	40,4	60,42	100,77
	72,20	11,20	2,25	29,00	6,5	25,68	32,20	10,6	32,25	42,81	26,3	50,31	76,63	40,4	62,15	102,50
	72,00	11,40	2,50	29,00	6,8	25,86	32,66	10,9	32,48	43,40	26,1	50,66	76,75	39,6	62,59	102,21
	71,80	11,60	1,88	30,00	6,9	26,58	33,48	10,7	33,38	44,08	26,4	52,07	78,50	40,1	64,33	104,39
	71,60	11,80	1,88	30,00	6,6	26,76	33,39	10,6	33,60	44,16	26,1	52,42	78,51	40,4	64,76	105,12
	71,40	12,00	1,88	31,00	6,8	27,48	34,27	10,8	34,51	45,28	25,9	53,83	79,69	40,5	66,50	107,00
	71,20	12,20	2,50	31,00	7,0	27,66	34,61	11,0	34,73	45,72	26,4	54,18	80,61	41,2	66,94	108,16
	71,00	12,40	2,50	32,00	7,1	28,38	35,49	11,0	35,63	46,62	27,1	55,59	82,69	41,9	68,68	110,61
	70,80	12,60	1,88	32,00	6,8	28,56	35,40	10,8	35,86	46,70	27,7	55,94	83,59	42,6	69,11	111,75
	70,60	12,80	2,25	33,00	6,7	29,28	36,01	10,8	36,76	47,61	27,7	57,35	85,00	42,6	70,85	113,49
	70,40	13,00	2,25	33,00	7,0	29,45	36,46	11,3	36,99	48,27	27,7	57,70	85,35	42,8	71,28	114,07
	70,20	13,20	2,25	34,00	7,2	30,17	37,34	11,4	37,89	49,31	28,2	59,11	87,30	43,5	73,02	116,51
	70,00	13,40	1,88	34,00	7,3	30,35	37,63	11,6	38,11	49,68	28,5	59,46	87,99	43,1	73,46	116,53
	69,80	13,60	2,25	35,00	7,4	31,07	38,45	11,7	39,02	50,72	28,7	60,87	89,61	42,2	75,20	117,42
	69,60	13,80	2,50	35,00	7,6	31,25	38,88	12,0	39,24	51,29	28,4	61,22	89,64	41,8	75,63	117,43
	69,40	14,00	2,63	36,00	7,7	31,97	39,71	12,3	40,14	52,40	28,1	62,63	90,72	41,8	77,37	119,17
	69,20	14,20	2,50	37,00	7,8	32,68	40,47	12,3	41,04	53,30	27,8	64,03	91,79	41,8	79,10	120,90
	69,00	14,40	2,50	37,00	7,7	32,87	40,60	11,8	41,27	53,12	27,2	64,39	91,60	41,8	79,54	121,34
2б	68,80	14,60	2,50	38,00	7,5	33,58	41,06	11,3	42,17	53,45	26,9	65,79	92,66	40,9	81,27	122,21
	68,60	14,80	2,50	38,00	7,1	33,77	40,83	10,9	42,40	53,32	26,9	66,14	93,02	40,6	81,72	122,36
	68,40	15,00	2,63	39,00	6,8	34,48	41,28	10,6	43,30	53,85	26,3	67,55	93,86	40,4	83,45	123,80
	68,20	15,20	2,50	39,00	6,5	34,66	41,19	10,4	43,53	53,94	26,1	67,90	94,00	39,6	83,89	123,51
	68,00	15,40	1,88	40,00	6,4	35,38	41,73	10,3	44,43	54,76	25,9	69,31	95,17	38,9	85,62	124,51
	67,80	15,60	1,50	40,00	6,4	35,56	41,91	10,0	44,66	54,61	25,2	69,66	94,84	37,8	86,06	123,90
	67,60	15,80	1,88	41,00	6,4	36,28	42,63	10,2	45,55	55,73	24,6	71,07	95,66	37,8	87,80	125,63
	67,40	16,00	1,88	42,00	6,7	36,99	43,68	10,6	46,45	57,08	24,5	72,46	96,93	38,3	89,52	127,80
	67,20	16,20	2,25	42,00	6,8	37,18	44,02	10,6	46,68	57,31	25,4	72,82	98,23	38,6	89,97	128,55
	67,00	16,40	2,50	43,00	6,8	37,89	44,74	10,6	47,58	58,20	25,7	74,22	99,96	38,6	91,69	130,27
	66,80	16,60	1,88	44,00	6,7	38,60	45,28	10,3	48,47	58,80	25,6	75,61	101,23	39,3	93,41	132,72
	66,60	16,80	2,25	44,00	6,4	38,79	45,14	10,3	48,71	59,03	25,3	75,98	101,26	39,6	93,87	133,48
	66,40	17,00	2,25	45,00	6,6	39,50	46,12	10,6	49,60	60,15	25,3	77,37	102,65	39,8	95,58	135,35
	66,20	17,20	1,88	45,00	6,6	39,69	46,31	10,3	49,83	60,08	25,9	77,74	103,59	40,5	96,04	136,53
	66,00	17,40	1,88	46,00	6,4	40,39	46,80	10,0	50,72	60,75	26,2	79,13	105,33	40,1	97,76	137,82
	65,80	17,60	1,75	47,00	6,4	41,10	47,51	10,4	51,61	62,01	26,4	80,51	106,94	39,6	99,47	139,09
	65,60	17,80	2,50	47,00	6,7	41,29	47,98	10,8	51,85	62,62	26,4	80,89	107,32	40,1	99,93	139,99
	65,40	18,00	2,25	48,00	7,0	42,00	49,01	11,3	52,74	64,02	26,4	82,27	108,70	40,8	101,64	142,43
	65,20	18,20	1,75	48,00	7,1	42,19	49,25	11,3	52,98	64,26	26,9	82,65	109,53	41,4	102,11	143,47
	65,00	18,40	1,88	49,00	7,2	42,90	50,07	11,1	53,87	64,93	26,9	84,04	110,91	41,0	103,82	144,84
	64,80	18,60	2,50	50,00	7,2	43,60	50,83	11,1	54,75	65,89	26,9	85,41	112,27	41,0	105,52	146,51
	64,60	18,80	2,50	50,00	7,2	43,80	51,02	11,4	55,00	66,35	27,4	85,80	113,17	41,8	106,00	147,78
	64,40	19,00	2,63	51,00	7,1	44,50	51,62	11,4	55,88	67,23	27,9	87,18	115,04	42,5	107,70	150,23
	64,20	19,20	2,50	52,00	7,1	45,20	52,32	11,2	56,76	67,98	27,6	88,55	116,18	42,2	109,39	151,56
	64,00	19,40	1,88	52,00	6,9	45,40	52,34	10,9	57,01	67,95	27,3	88,94	116,25	41,7	109,88	151,56
	63,80	19,60	1,88	53,00	6,7	46,10	52,84	10,6	57,89	68,52	26,6	90,31	116,92	40,6	111,57	152,19
	63,60	19,80	2,25	53,00	7,0	46,30	53,26	11,0	58,14	69,11	25,9	90,70	116,57	39,5	112,05	151,53
	63,40	20,00	2,50	54,00	7,4	47,00	54,38	11,6	59,02	70,65	26,7	92,07	118,76	40,7	113,75	154,49

Без учёта п 7.2.13, 7.2.14, 7.2.15

Приложение Ц
ТАБЛИЦА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЗАБИВНЫХ СВАЙ
СП 50-102-2003 п.7.3.11

Весь объект (квадратное сечение)

Длина свай	Аб.отм острия свай	Несущая способность забивных свай											
		сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
		несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.
м	м	тс	тс		тс	тс		тс	тс		тс	тс	
1,00		11,21	1,58	1,12	15,28	2,10	1,11	20,02	2,66	1,11	25,23	3,47	1,11
1,20		11,06	1,46	1,11	15,17	1,95	1,11	19,79	2,65	1,11	25,03	3,23	1,11
1,40		11,39	1,70	1,12	15,41	2,39	1,13	20,04	2,98	1,12	26,05	3,75	1,12
1,60		11,35	1,63	1,12	15,40	2,11	1,11	19,92	2,74	1,11	25,61	3,24	1,10
1,80		11,94	1,55	1,11	15,96	2,13	1,11	20,42	2,87	1,12	25,84	3,89	1,12
2,00		11,92	1,60	1,11	15,83	2,27	1,12	20,34	2,98	1,12	25,62	3,67	1,12
2,20		12,89	1,55	1,10	17,03	2,21	1,11	21,75	2,75	1,10	27,29	3,36	1,10
2,40		12,95	1,70	1,11	17,13	2,22	1,11	21,91	2,79	1,10	27,19	3,63	1,11
2,60		13,30	2,17	1,13	17,60	2,78	1,13	22,34	3,65	1,13	27,99	4,46	1,13
2,80		14,11	1,83	1,11	18,48	2,52	1,11	23,43	3,45	1,12	29,32	4,26	1,12
3,00		14,40	2,16	1,12	18,86	3,04	1,13	24,03	3,90	1,13	29,98	4,72	1,13
3,20		14,63	2,55	1,14	19,30	3,36	1,14	24,55	4,19	1,14	30,43	4,97	1,13
3,40		15,82	2,33	1,12	20,72	3,03	1,12	26,18	3,80	1,12	32,20	4,62	1,12
3,60		16,37	2,39	1,12	21,35	3,12	1,12	27,01	3,81	1,12	32,97	4,83	1,12
3,80		16,87	2,61	1,13	22,05	3,28	1,12	27,73	4,17	1,12	33,56	5,23	1,13
4,00		17,98	2,32	1,11	23,30	3,07	1,11	29,02	3,83	1,11	35,13	4,58	1,11
4,20		18,38	2,71	1,12	23,63	3,48	1,12	29,29	4,44	1,12	35,45	5,34	1,12
4,40		18,84	2,84	1,12	24,09	3,73	1,13	29,85	4,70	1,13	36,38	5,82	1,13
4,60		19,02	3,10	1,13	24,34	3,99	1,13	30,49	4,97	1,13	36,99	6,21	1,14
4,80		19,94	2,79	1,11	25,72	3,61	1,12	31,96	4,46	1,11	38,85	5,38	1,11
5,00		20,20	3,09	1,13	25,89	3,94	1,12	32,13	4,79	1,12	38,99	5,75	1,12
5,20		20,59	3,34	1,13	26,37	4,16	1,13	32,64	5,09	1,13	39,40	6,46	1,13
5,40		21,35	3,12	1,12	27,20	3,97	1,12	33,45	5,24	1,13	39,95	6,77	1,14
5,60		21,78	3,37	1,13	27,60	4,57	1,14	33,44	6,17	1,15	40,36	7,85	1,16
5,80		22,51	3,32	1,12	28,08	4,70	1,14	34,45	6,23	1,15	41,02	7,85	1,16
6,00		22,62	3,90	1,14	28,58	5,32	1,15	34,66	7,13	1,17	41,15	9,08	1,18
6,20		23,56	3,83	1,13	29,44	5,35	1,15	35,71	7,19	1,17	42,60	9,00	1,17
6,40		23,39	4,40	1,15	29,22	6,11	1,17	35,58	8,05	1,19	42,74	9,83	1,19
6,60		24,12	4,53	1,15	30,23	6,21	1,17	36,65	8,08	1,18	43,70	9,95	1,19
6,80		24,16	5,19	1,18	30,15	6,98	1,19	36,45	9,13	1,21	43,65	10,96	1,21
7,00		24,43	5,91	1,20	30,40	7,97	1,22	36,81	10,28	1,23	43,88	12,28	1,23
7,20		25,15	5,95	1,19	31,32	8,00	1,21	37,67	10,39	1,23	44,91	12,64	1,23
7,40		25,84	6,35	1,20	32,00	8,51	1,22	38,67	10,83	1,23	45,30	13,52	1,24
7,60		25,69	6,56	1,21	31,97	8,65	1,22	38,38	11,13	1,24	45,54	13,86	1,25
7,80		26,67	6,37	1,20	32,93	8,55	1,21	39,56	11,13	1,23	46,48	13,99	1,25
8,00		27,07	6,49	1,20	33,47	8,76	1,21	40,18	11,33	1,23	47,38	14,34	1,25
8,20		27,18	6,96	1,21	33,59	9,29	1,23	40,45	12,01	1,24	47,85	14,94	1,26
8,40		27,98	6,99	1,20	34,63	9,42	1,22	41,65	12,09	1,24	49,03	14,96	1,25
8,60		28,41	7,17	1,21	35,18	9,52	1,22	42,15	12,32	1,24	49,53	16,17	1,27
8,80		28,64	7,60	1,22	35,32	10,16	1,24	42,33	13,80	1,27	50,12	17,13	1,28
9,00		29,37	7,62	1,21	36,20	10,81	1,25	43,58	14,04	1,26	51,30	17,33	1,28
9,20		29,78	8,55	1,24	36,89	11,48	1,26	44,31	14,80	1,27	52,32	18,10	1,28
9,40		30,14	9,05	1,25	37,26	12,06	1,27	44,74	15,55	1,29	52,53	18,91	1,30
9,60		31,15	9,19	1,24	38,45	12,31	1,26	46,23	15,58	1,28	54,08	19,33	1,29
9,80		31,81	9,30	1,24	39,36	12,21	1,25	47,14	15,68	1,27	55,16	19,52	1,29
10,00		32,75	9,21	1,23	40,35	12,29	1,25	48,36	15,89	1,27	56,56	19,90	1,29
10,20		32,82	9,62	1,24	40,50	12,86	1,26	48,40	16,67	1,28	56,78	20,45	1,30
10,40		34,23	9,58	1,23	42,07	12,92	1,25	50,38	16,57	1,27	58,90	20,35	1,28
10,60		34,24	9,81	1,24	42,21	13,03	1,25	50,54	16,61	1,27	59,70	20,77	1,29
10,80		34,49	10,16	1,24	42,50	13,40	1,26	51,28	16,82	1,27	60,73	20,54	1,28
11,00		35,61	9,72	1,22	44,17	12,68	1,24	53,43	15,84	1,24	64,70	18,32	1,23
11,20		36,74	9,46	1,21	45,70	12,26	1,22	56,76	14,33	1,21	67,03	17,63	1,22
11,40		37,27	9,77	1,22	47,60	11,82	1,20	57,79	14,61	1,21	71,08	15,52	1,18
11,60		39,20	9,03	1,19	48,99	11,53	1,19	62,07	12,21	1,16	73,25	15,00	1,17
11,80		40,51	8,50	1,17	52,68	9,24	1,14	64,26	11,22	1,14	75,70	14,07	1,15
12,00		42,92	7,07	1,14	53,92	8,84	1,13	65,67	10,78	1,13	77,13	13,83	1,15

Длина свай	Аб.отм острия свай	Несущая способность забивных свай											
		сечение 25*25 см			сечение 30*30 см			сечение 35*35 см			сечение 40*40 см		
		несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.
м	м	тс	тс		тс	тс		тс	тс		тс	тс	
12,20		44,38	6,48	1,12	55,65	8,15	1,12	67,75	10,05	1,12	79,79	12,72	1,13
12,40		45,68	6,38	1,11	57,26	8,11	1,12	69,81	9,90	1,12	81,97	12,43	1,12
12,60		46,75	6,04	1,11	58,72	7,58	1,11	71,49	9,16	1,11	85,80	10,22	1,10
12,80		48,10	5,84	1,10	60,33	7,23	1,10	74,74	7,75	1,09	87,89	9,95	1,09
13,00		48,29	6,08	1,10	61,59	6,78	1,09	74,91	8,26	1,09	89,26	9,69	1,09
13,20		50,64	5,13	1,08	63,43	6,42	1,08	77,06	7,77	1,08	92,87	8,23	1,07
13,40		49,69	6,27	1,10	62,19	7,82	1,10	77,63	7,91	1,08	93,32	8,50	1,07
13,60		50,98	6,09	1,10	65,44	6,34	1,08	79,38	7,74	1,08	94,34	9,02	1,08
13,80		52,51	5,32	1,08	65,64	6,65	1,08	80,10	7,71	1,08	95,22	8,90	1,08
14,00		53,58	5,17	1,08	67,33	6,15	1,07	82,20	6,99	1,07	97,36	8,30	1,07
14,20		54,04	5,20	1,08	67,99	6,08	1,07	82,68	7,06	1,07	98,15	8,35	1,07
14,40		55,39	4,76	1,07	69,39	5,66	1,07	84,41	6,59	1,06	100,04	7,57	1,06
14,60		55,15	5,38	1,08	69,15	6,44	1,08	84,13	7,35	1,07	100,59	8,00	1,07
14,80		56,34	5,02	1,07	70,59	5,88	1,07	85,60	6,91	1,07	101,40	8,28	1,07
15,00		56,87	4,96	1,07	71,04	5,99	1,07	86,30	7,06	1,07	101,89	8,51	1,07
15,20		56,85	5,42	1,08	71,11	6,58	1,08	86,12	7,83	1,07	103,82	7,92	1,06
15,40		57,93	5,22	1,07	72,23	6,37	1,07	87,65	7,41	1,07	103,86	8,81	1,07
15,60		58,21	5,38	1,08	72,76	6,42	1,07	88,44	7,49	1,07	105,11	8,37	1,07
15,80		59,37	5,13	1,07	74,28	6,17	1,07	90,05	7,09	1,06	107,03	7,81	1,06
16,00		60,26	5,19	1,07	75,25	6,11	1,07	91,25	6,93	1,06	107,89	8,01	1,06
16,20		60,89	5,14	1,07	76,03	6,02	1,06	91,95	7,05	1,06	109,20	7,95	1,06
16,40		61,75	5,20	1,07	76,89	6,26	1,07	93,26	7,19	1,06	110,71	7,94	1,06
16,60		62,41	5,32	1,07	77,95	6,29	1,07	94,54	7,18	1,06	111,96	8,05	1,06
16,80		63,23	5,04	1,07	78,95	5,92	1,06	95,73	6,67	1,06	113,39	7,81	1,06
17,00		64,11	5,04	1,06	80,06	5,82	1,06	96,96	6,81	1,06	114,53	8,02	1,06
17,20		64,93	5,02	1,06	80,96	6,05	1,06	97,99	7,09	1,06	116,04	7,90	1,06
17,40		65,64	5,12	1,06	81,79	6,17	1,06	99,03	7,04	1,06	117,32	7,98	1,06
17,60		66,57	5,15	1,06	82,98	6,05	1,06	100,37	6,93	1,06	118,65	7,85	1,05
17,80		67,15	5,23	1,06	83,63	6,18	1,06	101,14	7,16	1,06	119,11	8,10	1,06
18,00		68,15	5,22	1,06	84,84	6,23	1,06	102,12	7,30	1,06	120,21	8,40	1,06
18,20		68,63	5,32	1,06	85,06	6,41	1,06	102,50	7,46	1,06	121,33	8,29	1,06
18,40		69,50	5,31	1,06	86,21	6,35	1,06	104,14	7,27	1,06	123,18	7,97	1,05
18,60		69,48	5,62	1,07	86,43	6,63	1,06	104,34	7,54	1,06	123,52	8,15	1,05
18,80		70,56	5,36	1,06	87,68	6,27	1,06	105,86	7,10	1,06	125,05	8,19	1,05
19,00		71,34	4,97	1,06	88,67	5,77	1,05	106,91	6,72	1,05	126,33	7,74	1,05
19,20		72,52	4,78	1,05	89,99	5,72	1,05	108,56	6,58	1,05	128,42	7,34	1,05
19,40		73,22	4,65	1,05	90,91	5,50	1,05	109,76	6,30	1,05	129,38	7,25	1,05
19,60		73,80	4,79	1,05	91,69	5,65	1,05	110,28	6,68	1,05	129,97	7,82	1,05
19,80		74,92	4,66	1,05	92,78	5,64	1,05	111,55	6,70	1,05	130,76	7,87	1,05
20,00		75,76	4,81	1,05	93,78	5,87	1,05	112,74	6,93	1,05	132,32	8,01	1,05
20,20		74,10	5,51	1,00	91,75	6,69	1,00	110,68	7,91	1,00	130,91	8,93	1,00
20,40		74,24	5,93	1,00	92,20	7,21	1,00	111,22	8,44	1,00	130,77	9,49	1,00
20,60		75,41	5,99	1,00	93,60	7,22	1,00	112,51	8,53	1,00	133,36	9,36	1,00
20,80		75,67	6,17	1,00	93,63	7,50	1,00	113,22	8,65	1,00	132,93	9,99	1,00
21,00		76,64	6,29	1,00	95,36	7,47	1,00	114,23	8,82	1,00	134,13	10,05	1,00
21,20		77,07	6,45	1,00	95,04	7,84	1,00	113,84	9,28	1,00	134,22	10,44	1,00
21,40		78,09	6,28	1,00	96,37	7,64	1,00	115,72	8,93	1,00	135,61	10,45	1,00
21,60		78,96	6,19	1,00	97,86	7,45	1,00	117,25	8,87	1,00	138,10	10,19	1,00
21,80		80,36	6,02	1,00	99,17	7,35	1,00	119,35	8,56	1,00	139,83	10,00	1,00
22,00		80,35	6,25	1,00	99,53	7,49	1,00	119,65	8,85	1,00	140,79	10,25	1,00
22,20		81,44	6,02	1,00	100,74	7,31	1,00	121,18	8,56	1,00	142,89	9,94	1,00
22,40		81,81	6,01	1,00	101,29	7,24	1,00	121,82	8,58	1,00	143,25	9,80	1,00
22,60		82,67	5,90	1,00	102,32	7,20	1,00	123,02	8,36	1,00	145,23	9,40	1,00
22,80		84,21	5,70	1,00	104,18	6,81	1,00	125,09	7,95	1,00	146,61	9,07	1,00
23,00		85,43	5,63	1,00	105,66	6,76	1,00	126,94	7,84	1,00	148,93	8,98	1,00
23,20		86,51	5,37	1,00	106,95	6,39	1,00	128,33	7,40	1,00	150,65	8,40	1,00
23,40		87,95	5,07	1,00	108,60	6,05	1,00	130,05	7,06	1,00	152,37	8,25	1,00
23,60		88,94	4,81	1,00	109,60	5,77	1,00	131,55	6,78	1,00	154,55	7,74	1,00
23,80		90,00	4,68	1,00	111,16	5,65	1,00	133,27	6,61	1,00	156,10	7,71	1,00
24,00		91,06	4,39	1,00	112,33	5,29	1,00	134,63	6,21	1,00	158,11	7,14	1,00
24,20		92,29	4,24	1,00	113,85	5,10	1,00	136,44	5,97	1,00	159,63	7,09	1,00
24,40		93,27	4,18	1,00	115,01	5,05	1,00	137,77	5,95	1,00	161,75	6,79	1,00
24,60		94,21	4,14	1,00	116,11	5,01	1,00	139,03	5,92	1,00	163,25	6,83	1,00
24,80		95,08	4,11	1,00	117,11	5,00	1,00	140,15	5,93	1,00	164,64	6,85	1,00
25,00		96,03	4,13	1,00	118,24	5,04	1,00	141,45	5,99	1,00	165,86	6,85	1,00

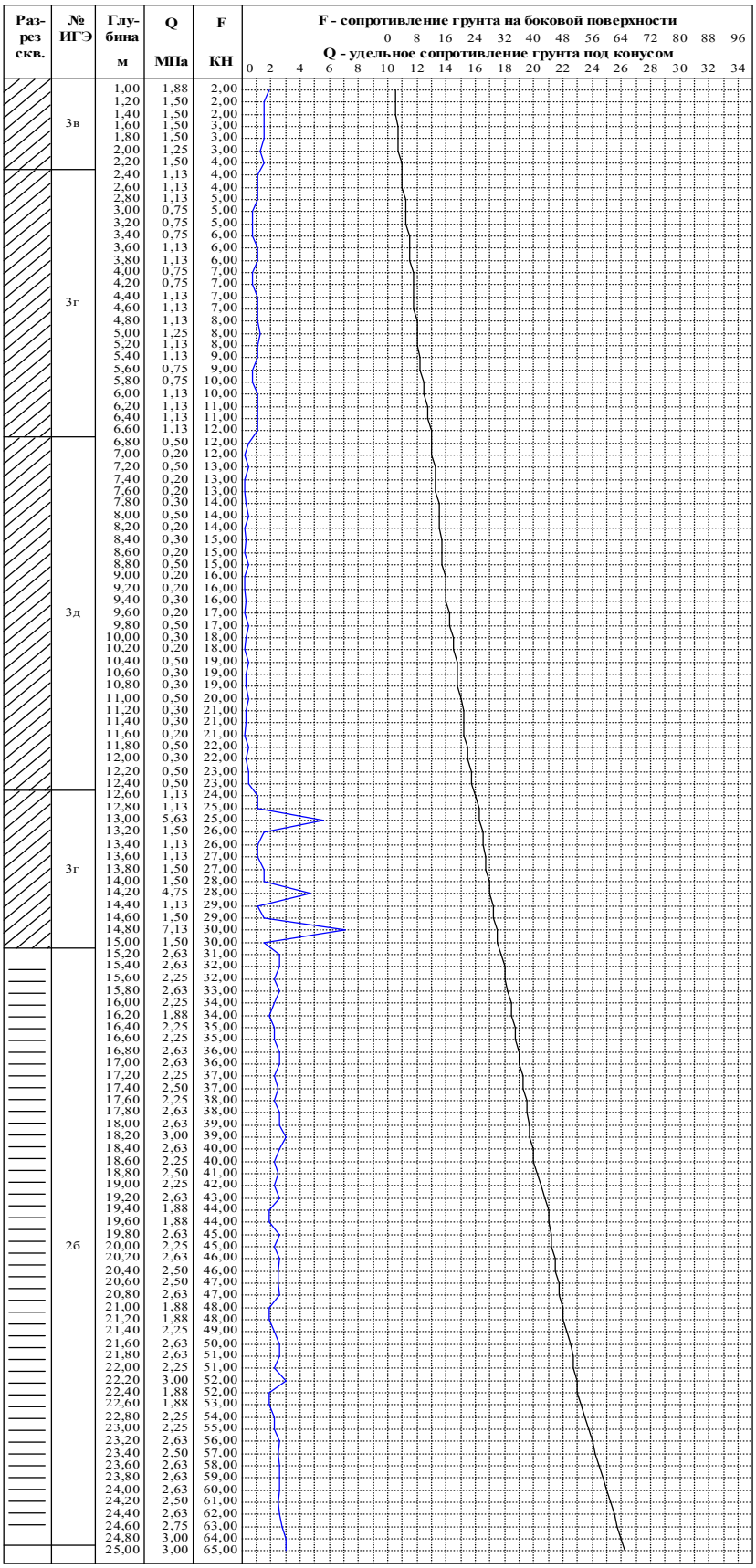
Весь объект (круглое сечение)

Длина свай	Аб.отм острия свай	Несущая способность забивных свай											
		диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
		несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.
м	м	тс	тс		тс	тс		тс	тс		тс	тс	
1,00		7,15	1,00	1,12	10,42	1,50	1,12	22,53	3,13	1,11	32,63	4,37	1,11
1,20		6,98	0,95	1,11	10,28	1,38	1,11	22,34	2,92	1,11	32,15	4,38	1,11
1,40		7,20	1,10	1,12	10,52	1,59	1,12	23,19	3,35	1,12	33,16	5,02	1,12
1,60		7,21	0,99	1,11	10,43	1,55	1,12	22,74	2,93	1,11	32,75	4,16	1,10
1,80		7,58	1,05	1,11	10,94	1,45	1,11	22,89	3,48	1,12	32,87	4,79	1,12
2,00		7,65	0,99	1,11	10,91	1,49	1,11	22,67	3,27	1,12	32,58	4,70	1,12
2,20		8,36	0,94	1,09	11,73	1,44	1,10	24,07	2,99	1,10	34,32	4,64	1,11
2,40		8,37	1,05	1,10	11,78	1,57	1,11	23,97	3,23	1,11	34,45	4,89	1,12
2,60		8,57	1,47	1,14	12,07	1,97	1,13	24,64	3,93	1,13	35,37	5,60	1,13
2,80		9,11	1,22	1,11	12,76	1,68	1,11	25,75	3,78	1,12	36,65	5,35	1,12
3,00		9,36	1,35	1,12	13,00	1,97	1,12	26,31	4,17	1,13	37,46	5,66	1,12
3,20		9,49	1,57	1,14	13,20	2,32	1,14	26,69	4,37	1,13	37,93	6,01	1,13
3,40		10,24	1,48	1,12	14,24	2,13	1,12	28,19	4,08	1,12	39,39	5,78	1,12
3,60		10,61	1,58	1,12	14,73	2,17	1,12	28,85	4,25	1,12	39,88	5,98	1,12
3,80		10,98	1,73	1,13	15,18	2,35	1,13	29,35	4,58	1,13	40,39	6,51	1,13
4,00		11,70	1,56	1,11	16,15	2,10	1,11	30,67	4,03	1,11	42,48	5,77	1,11
4,20		12,03	1,76	1,12	16,50	2,45	1,12	30,93	4,68	1,12	43,04	6,51	1,12
4,40		12,42	1,90	1,13	16,90	2,55	1,12	31,73	5,09	1,13	43,83	6,86	1,13
4,60		12,60	2,00	1,13	17,04	2,77	1,13	32,25	5,41	1,14	44,40	7,24	1,13
4,80		13,22	1,81	1,11	17,82	2,50	1,11	33,81	4,69	1,11	46,10	6,84	1,12
5,00		13,23	2,03	1,13	18,04	2,76	1,13	33,92	4,99	1,12	45,47	7,95	1,14
5,20		13,57	2,23	1,13	18,38	2,97	1,13	34,25	5,61	1,13	45,89	8,80	1,16
5,40		14,10	2,10	1,12	19,02	2,79	1,12	34,66	5,92	1,14	46,46	9,27	1,16
5,60		14,41	2,25	1,13	19,39	3,00	1,13	34,98	6,86	1,16	46,47	10,68	1,19
5,80		14,99	2,05	1,11	20,01	2,98	1,12	35,49	6,90	1,16	47,30	10,73	1,19
6,00		15,26	2,36	1,13	20,08	3,51	1,14	35,57	7,98	1,18	47,44	11,92	1,21
6,20		15,71	2,37	1,12	20,90	3,47	1,14	36,78	7,94	1,18	48,68	11,96	1,20
6,40		15,75	2,69	1,14	20,70	4,00	1,16	36,88	8,67	1,19	48,80	13,00	1,22
6,60		16,21	2,78	1,14	21,31	4,14	1,16	37,65	8,81	1,19	49,58	13,22	1,22
6,80		16,18	3,26	1,17	21,32	4,75	1,18	37,58	9,70	1,21	49,46	14,25	1,24
7,00		16,39	3,82	1,19	21,53	5,40	1,21	37,73	10,85	1,24	49,60	15,66	1,26
7,20		16,94	3,77	1,18	22,13	5,45	1,20	38,57	11,19	1,24	50,40	16,39	1,27
7,40		17,37	4,06	1,19	22,74	5,79	1,21	38,86	11,95	1,25	50,83	17,41	1,28
7,60		17,35	4,19	1,20	22,58	5,98	1,22	39,06	12,24	1,26	51,21	17,85	1,29
7,80		17,93	4,12	1,19	23,43	5,82	1,20	39,83	12,38	1,25	52,28	17,98	1,28
8,00		18,31	4,15	1,19	23,77	5,92	1,20	40,58	12,68	1,26	53,01	18,40	1,28
8,20		18,36	4,42	1,20	23,85	6,32	1,22	40,98	13,18	1,26	53,32	20,14	1,31
8,40		18,93	4,45	1,19	24,53	6,37	1,21	41,96	13,22	1,26	54,86	20,39	1,30
8,60		19,15	4,55	1,20	24,91	6,53	1,22	42,37	14,31	1,28	55,62	20,94	1,31
8,80		19,30	4,92	1,21	25,10	6,91	1,23	42,87	15,14	1,29	56,10	22,04	1,32
9,00		19,89	4,85	1,20	25,72	6,95	1,22	43,86	15,33	1,29	57,41	22,07	1,32
9,20		20,14	5,18	1,21	26,06	7,81	1,25	44,73	16,00	1,29	58,40	22,88	1,32
9,40		20,29	5,78	1,23	26,40	8,25	1,26	44,90	16,70	1,31	58,47	24,20	1,34
9,60		21,03	5,89	1,23	27,27	8,39	1,25	46,22	17,08	1,30	60,02	24,93	1,34
9,80		21,49	5,95	1,23	27,86	8,49	1,25	47,14	17,25	1,30	61,17	25,07	1,34
10,00		22,09	6,01	1,22	28,68	8,41	1,24	48,32	17,60	1,30	62,78	25,23	1,33
10,20		22,21	6,19	1,23	28,74	8,77	1,25	48,51	18,06	1,31	63,56	25,40	1,33
10,40		23,15	6,12	1,22	29,97	8,75	1,24	50,31	17,99	1,29	66,50	24,90	1,31
10,60		23,23	6,21	1,22	29,97	8,93	1,24	51,03	18,33	1,29	69,58	23,86	1,28
10,80		23,33	6,55	1,23	30,18	9,24	1,25	51,93	18,09	1,29	71,09	23,31	1,27
11,00		24,09	6,28	1,21	31,15	8,85	1,23	55,41	16,12	1,24	77,23	19,31	1,21
11,20		24,69	6,20	1,21	32,16	8,61	1,22	57,44	15,50	1,22	80,25	18,17	1,19
11,40		24,99	6,46	1,21	32,65	8,87	1,22	61,08	13,55	1,18	82,07	17,85	1,18
11,60		25,69	6,34	1,20	34,44	8,15	1,19	62,98	13,06	1,17	84,37	17,48	1,17
11,80		27,11	5,64	1,17	35,61	7,65	1,18	65,12	12,23	1,15	87,30	16,42	1,15
12,00		27,66	5,53	1,16	37,89	6,27	1,14	66,39	11,99	1,15	88,99	15,90	1,15

Длина свай	Аб.отм острия свай	Несущая способность забивных свай											
		диаметр 219 мм			диаметр 275 мм			диаметр 429 мм			диаметр 530 мм		
		несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.	несущая спос.	квадр. откл.	коэфф. надеж.
м	м	тс	тс		тс	тс		тс	тс		тс	тс	
12,20		29,65	4,34	1,12	39,21	5,72	1,12	68,72	11,00	1,13	93,70	13,14	1,12
12,40		30,59	4,24	1,11	40,38	5,60	1,11	70,62	10,72	1,12	96,06	12,91	1,11
12,60		31,31	3,97	1,10	41,34	5,29	1,11	74,02	8,73	1,10	98,49	11,82	1,10
12,80		32,16	3,88	1,10	42,55	5,09	1,10	75,83	8,48	1,09	103,51	9,29	1,07
13,00		32,32	4,09	1,10	42,69	5,31	1,10	77,02	8,24	1,09	104,99	9,00	1,07
13,20		33,38	3,83	1,09	44,82	4,42	1,08	80,16	6,93	1,07	106,93	8,85	1,07
13,40		33,32	4,15	1,10	43,91	5,48	1,10	80,56	7,14	1,07	108,15	8,53	1,06
13,60		34,20	4,06	1,10	45,03	5,34	1,10	81,36	7,63	1,08	108,80	9,27	1,07
13,80		34,36	4,18	1,10	46,47	4,58	1,08	82,13	7,51	1,08	109,53	9,34	1,07
14,00		36,00	3,41	1,08	47,38	4,46	1,08	83,96	6,99	1,07	111,96	8,48	1,06
14,20		36,11	3,60	1,08	47,79	4,48	1,08	84,63	7,02	1,07	112,49	8,67	1,06
14,40		36,98	3,36	1,07	48,98	4,08	1,07	86,23	6,34	1,06	114,44	8,07	1,06
14,60		36,95	3,71	1,08	48,74	4,63	1,08	86,70	6,69	1,06	115,01	8,56	1,06
14,80		37,73	3,45	1,08	49,77	4,31	1,07	87,33	6,97	1,07	115,75	8,77	1,06
15,00		38,08	3,48	1,07	50,24	4,24	1,07	87,74	7,16	1,07	116,76	8,84	1,06
15,20		38,18	3,69	1,08	50,14	4,69	1,08	89,37	6,66	1,06	118,85	8,05	1,06
15,40		38,82	3,55	1,07	51,09	4,50	1,07	89,35	7,45	1,07	118,56	8,90	1,06
15,60		39,11	3,64	1,08	51,32	4,66	1,07	90,42	7,05	1,06	119,69	8,61	1,06
15,80		39,80	3,56	1,07	52,31	4,45	1,07	92,03	6,59	1,06	121,86	8,08	1,05
16,00		40,34	3,58	1,07	53,10	4,49	1,07	92,74	6,75	1,06	123,17	8,03	1,05
16,20		40,85	3,60	1,07	53,65	4,44	1,07	93,87	6,68	1,06	124,60	7,84	1,05
16,40		41,42	3,66	1,07	54,39	4,48	1,07	95,15	6,66	1,06	126,09	8,07	1,05
16,60		41,96	3,65	1,07	54,97	4,59	1,07	96,22	6,75	1,06	127,34	8,47	1,05
16,80		42,39	3,51	1,07	55,68	4,34	1,06	97,44	6,56	1,06	128,92	7,99	1,05
17,00		42,98	3,53	1,07	56,46	4,32	1,06	98,42	6,72	1,06	130,17	7,97	1,05
17,20		43,54	3,55	1,07	57,18	4,30	1,06	99,71	6,61	1,05	131,74	7,97	1,05
17,40		44,07	3,50	1,07	57,79	4,39	1,06	100,79	6,68	1,05	132,54	8,25	1,05
17,60		44,72	3,51	1,06	58,61	4,43	1,06	101,91	6,56	1,05	133,51	8,16	1,05
17,80		45,09	3,66	1,07	59,11	4,49	1,06	102,29	6,78	1,05	134,52	8,22	1,05
18,00		45,80	3,63	1,07	59,99	4,48	1,06	103,20	7,04	1,06	135,99	8,29	1,05
18,20		46,13	3,67	1,07	60,40	4,57	1,06	104,16	6,94	1,05	137,20	8,05	1,05
18,40		46,93	3,63	1,06	61,13	4,57	1,06	105,71	6,67	1,05	139,02	8,00	1,05
18,60		46,84	3,88	1,07	61,09	4,85	1,07	106,00	6,81	1,05	139,38	8,32	1,05
18,80		47,44	3,75	1,06	62,02	4,62	1,06	107,27	6,87	1,05	141,26	8,29	1,05
19,00		48,00	3,51	1,06	62,70	4,26	1,06	108,35	6,47	1,05	142,35	7,98	1,05
19,20		48,79	3,38	1,06	63,72	4,09	1,05	110,13	6,13	1,05	144,03	7,86	1,04
19,40		49,33	3,19	1,05	64,32	3,99	1,05	110,92	6,07	1,04	144,95	7,77	1,04
19,60		49,67	3,33	1,05	64,81	4,10	1,05	111,40	6,56	1,05	145,63	8,33	1,05
19,80		50,39	3,24	1,05	65,82	3,98	1,05	112,04	6,61	1,05	146,60	8,35	1,05
20,00		51,12	3,25	1,05	66,55	4,12	1,05	113,38	6,73	1,05	148,43	8,46	1,05
20,20		50,14	3,71	1,00	65,05	4,74	1,00	112,20	7,50	1,00	147,42	9,24	1,00
20,40		50,08	4,03	1,00	65,17	5,13	1,00	112,06	7,99	1,00	146,81	9,86	1,00
20,60		50,72	4,07	1,00	66,18	5,19	1,00	114,29	7,89	1,00	148,34	10,01	1,00
20,80		50,91	4,24	1,00	66,42	5,35	1,00	113,88	8,45	1,00	148,22	10,63	1,00
21,00		51,73	4,29	1,00	67,25	5,46	1,00	114,86	8,50	1,00	149,81	10,73	1,00
21,20		51,72	4,49	1,00	67,63	5,60	1,00	114,91	8,84	1,00	150,30	11,12	1,00
21,40		52,63	4,29	1,00	68,51	5,45	1,00	116,06	8,86	1,00	151,99	11,09	1,00
21,60		53,33	4,22	1,00	69,24	5,38	1,00	118,20	8,64	1,00	154,66	10,86	1,00
21,80		54,19	4,15	1,00	70,48	5,21	1,00	119,67	8,47	1,00	156,19	10,69	1,00
22,00		54,29	4,23	1,00	70,45	5,42	1,00	120,51	8,68	1,00	157,26	10,85	1,00
22,20		54,87	4,15	1,00	71,39	5,22	1,00	122,30	8,41	1,00	159,78	10,36	1,00
22,40		55,18	4,10	1,00	71,72	5,21	1,00	122,60	8,29	1,00	160,14	10,15	1,00
22,60		55,72	4,06	1,00	72,45	5,13	1,00	124,28	7,95	1,00	162,51	9,67	1,00
22,80		56,79	3,87	1,00	73,81	4,95	1,00	125,43	7,68	1,00	164,31	9,37	1,00
23,00		57,63	3,90	1,00	74,89	4,89	1,00	127,42	7,59	1,00	165,84	9,45	1,00
23,20		58,37	3,71	1,00	75,82	4,66	1,00	128,87	7,09	1,00	167,87	8,86	1,00
23,40		59,37	3,52	1,00	77,09	4,39	1,00	130,31	6,97	1,00	169,45	8,75	1,00
23,60		60,10	3,34	1,00	77,94	4,17	1,00	132,18	6,54	1,00	171,88	8,19	1,00
23,80		60,94	3,23	1,00	78,86	4,05	1,00	133,48	6,52	1,00	173,45	8,20	1,00
24,00		61,51	3,00	1,00	79,77	3,80	1,00	135,19	6,05	1,00	175,64	7,63	1,00
24,20		62,39	2,92	1,00	80,85	3,67	1,00	136,45	6,01	1,00	177,16	7,62	1,00
24,40		63,07	2,86	1,00	81,69	3,62	1,00	138,27	5,76	1,00	179,52	7,34	1,00
24,60		63,73	2,83	1,00	82,49	3,59	1,00	139,52	5,80	1,00	181,02	7,44	1,00
24,80		64,34	2,81	1,00	83,23	3,57	1,00	140,68	5,84	1,00	182,38	7,58	1,00
25,00		65,00	2,82	1,00	84,05	3,60	1,00	141,68	5,84	1,00	183,50	7,59	1,00

Приложение Ш
Графики статического зондирования
ТОЧКА СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ № 3

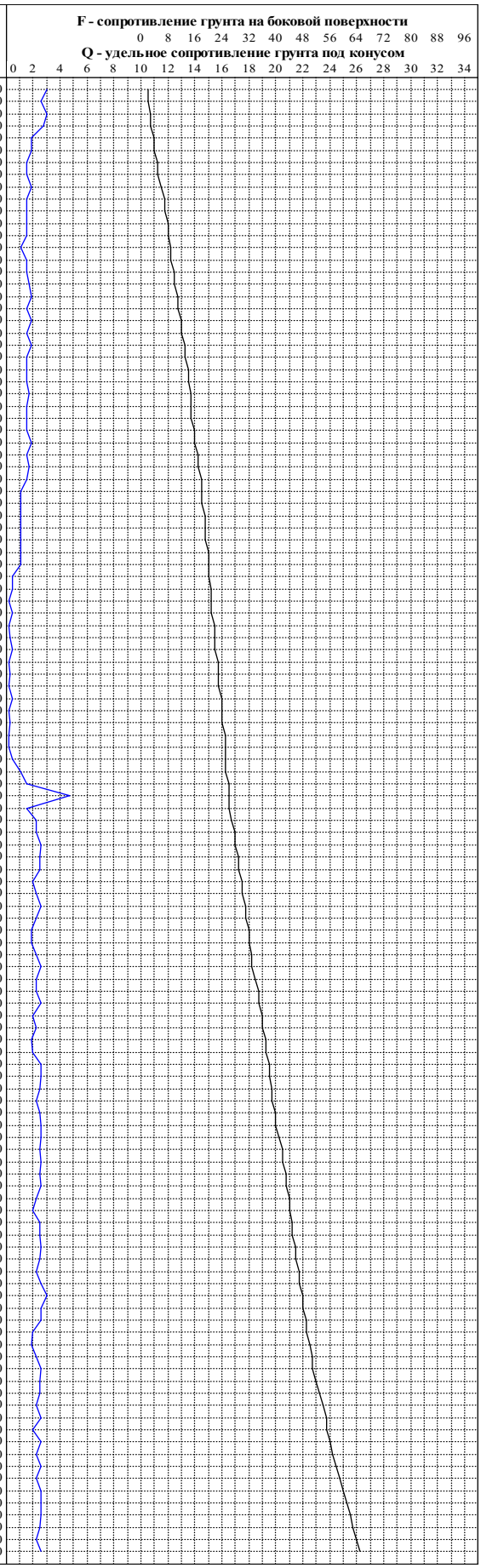
Отметка устья: 84,70 м Тип зонда N 1 Тип установки: СП-59



ТОЧКА СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ № 4д

Отметка устья: 84,04 м Тип зонда N 1 Тип установки: СП-59

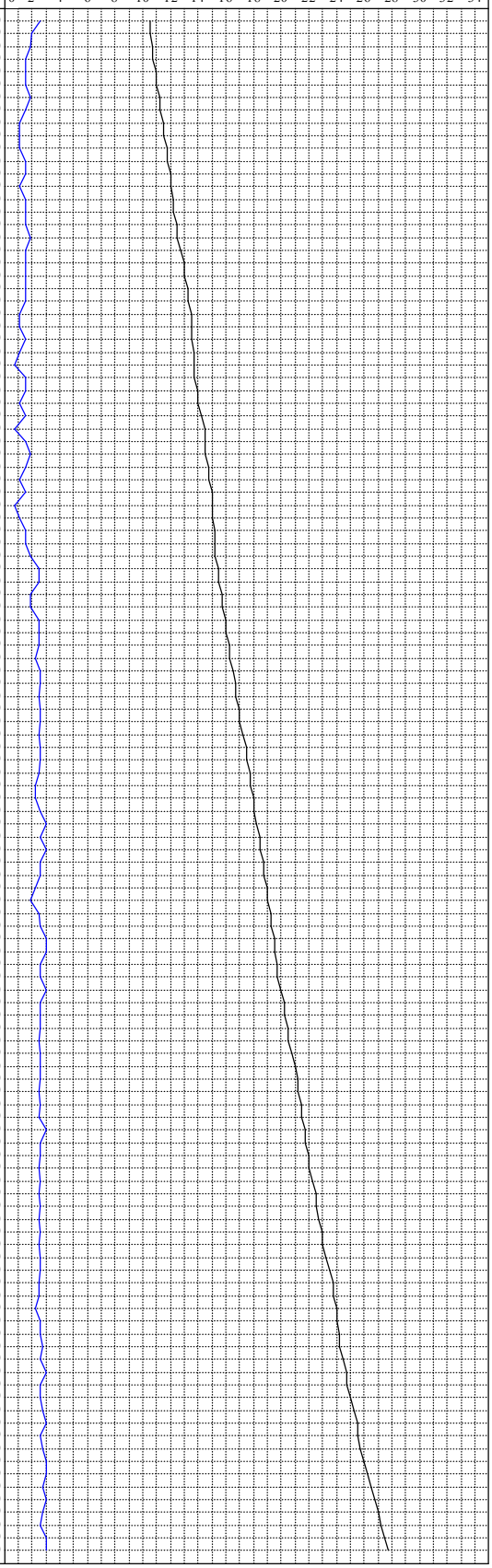
Раз-рез скв.	№ ИГЭ	Глу-бина м	Q МПа	F КН
	3а	1,00	3,00	2,00
		1,20	2,63	2,00
		1,40	3,00	3,00
		1,60	2,75	3,00
	3в	1,80	1,88	4,00
		2,00	1,88	4,00
		2,20	1,50	5,00
		2,40	1,50	5,00
		2,60	1,88	6,00
		2,80	1,50	7,00
		3,00	1,50	7,00
		3,20	1,50	8,00
		3,40	1,50	8,00
		3,60	1,13	9,00
		3,80	1,50	9,00
		4,00	1,50	10,00
		4,20	1,75	10,00
		4,40	1,88	11,00
		4,60	1,50	11,00
		4,80	1,88	12,00
		5,00	1,50	12,00
		5,20	1,88	13,00
		5,40	1,50	13,00
		5,60	1,50	14,00
		5,80	1,50	14,00
		6,00	1,75	15,00
		6,20	1,50	15,00
		6,40	1,50	15,00
		6,60	1,50	16,00
		6,80	1,88	16,00
		7,00	1,50	17,00
		7,20	1,75	17,00
		7,40	1,50	18,00
	3г	7,60	1,13	18,00
		7,80	1,13	18,00
		8,00	1,13	19,00
		8,20	1,13	19,00
		8,40	1,13	19,00
		8,60	1,13	20,00
		8,80	1,13	20,00
	3д	9,00	0,50	20,00
		9,20	0,50	21,00
		9,40	0,20	21,00
		9,60	0,50	21,00
		9,80	0,20	22,00
		10,00	0,30	22,00
		10,20	0,50	22,00
		10,40	0,20	23,00
		10,60	0,30	23,00
		10,80	0,20	23,00
		11,00	0,50	24,00
		11,20	0,20	24,00
		11,40	0,30	24,00
		11,60	0,20	25,00
		11,80	0,20	25,00
		12,00	0,50	25,00
	3г	12,20	1,13	25,00
		12,40	1,50	26,00
		12,60	4,75	26,00
		12,80	1,50	26,00
	2б	13,00	2,25	27,00
		13,20	2,25	28,00
		13,40	2,63	28,00
		13,60	2,50	29,00
		13,80	2,50	29,00
		14,00	2,00	30,00
		14,20	2,25	30,00
		14,40	2,63	31,00
		14,60	2,25	31,00
		14,80	1,88	32,00
		15,00	1,88	32,00
		15,20	2,25	33,00
		15,40	2,63	33,00
		15,60	2,25	34,00
		15,80	2,25	35,00
		16,00	2,63	35,00
		16,20	2,00	36,00
		16,40	2,25	36,00
		16,60	1,88	37,00
		16,80	2,00	37,00
		17,00	2,63	38,00
		17,20	2,63	38,00
		17,40	2,50	39,00
		17,60	2,25	39,00
		17,80	2,50	40,00
		18,00	2,63	40,00
		18,20	2,63	41,00
		18,40	2,50	42,00
		18,60	2,63	42,00
		18,80	2,50	43,00
		19,00	2,63	43,00
		19,20	2,25	44,00
		19,40	2,00	44,00
		19,60	2,50	45,00
		19,80	2,50	45,00
		20,00	2,63	46,00
		20,20	2,50	46,00
		20,40	2,25	47,00
		20,60	2,63	47,00
		20,80	3,00	48,00
		21,00	2,63	48,00
		21,20	2,63	49,00
		21,40	2,00	49,00
		21,60	1,88	50,00
		21,80	2,25	51,00
		22,00	2,63	51,00
		22,20	2,50	52,00
		22,40	2,50	53,00
		22,60	2,25	54,00
		22,80	2,63	55,00
		23,00	2,00	55,00
		23,20	2,63	56,00
		23,40	2,25	57,00
		23,60	2,63	58,00
		23,80	2,25	59,00
		24,00	2,63	60,00
		24,20	2,63	61,00
		24,40	2,63	62,00
		24,60	2,50	63,00
		24,80	2,25	64,00
		25,00	2,63	65,00



ТОЧКА СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ № 5

Отметка устья: 83,77 м Тип зонда N 1 Тип установки: СП-59

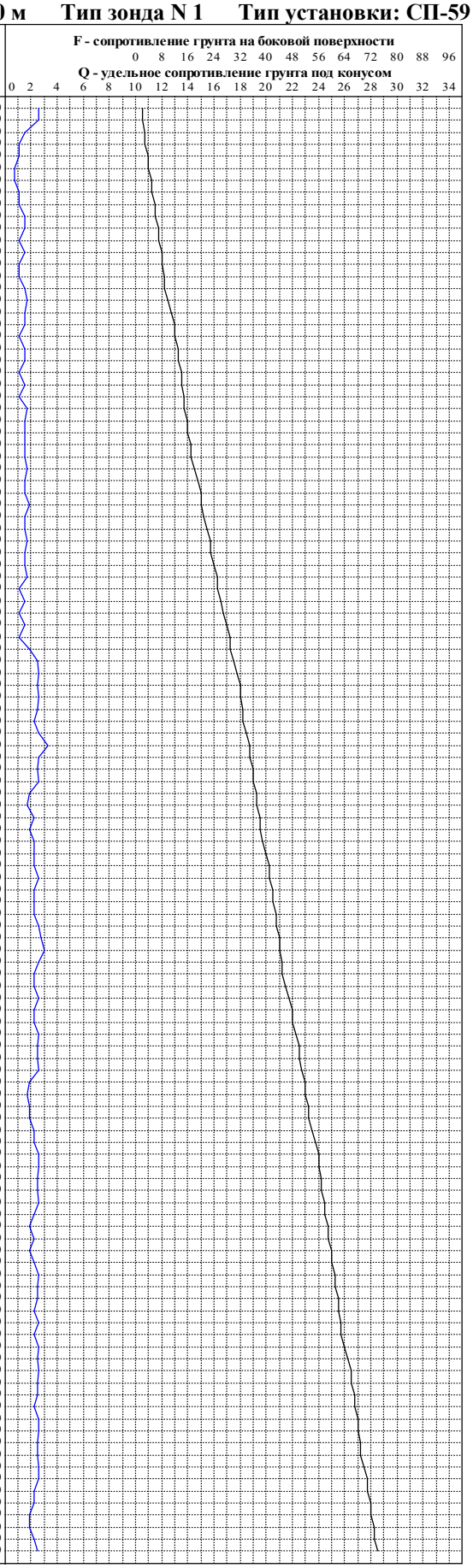
Раз-рез скв.	№ ИГЭ	Глу-бина м	Q МПа	F КН
	3а	1,00	2,63	2,00
		1,20	2,00	2,00
		1,40	1,88	3,00
		1,60	1,50	3,00
		1,80	1,50	4,00
		2,00	1,50	4,00
		2,20	1,88	5,00
		2,40	1,50	5,00
		2,60	1,13	6,00
		2,80	1,13	6,00
		3,00	1,13	7,00
		3,20	1,50	7,00
		3,40	1,50	8,00
		3,60	1,13	8,00
		3,80	1,50	9,00
		4,00	1,50	9,00
		4,20	1,50	10,00
		4,40	1,88	10,00
		4,60	1,50	11,00
		4,80	1,50	12,00
		5,00	1,50	12,00
		5,20	1,50	13,00
	3в	5,40	1,50	13,00
		5,60	1,13	14,00
		5,80	1,13	14,00
		6,00	1,50	14,00
		6,20	1,13	15,00
		6,40	0,75	15,00
		6,60	1,50	15,00
		6,80	1,50	16,00
		7,00	1,13	16,00
		7,20	1,50	17,00
		7,40	0,75	18,00
		7,60	1,50	18,00
		7,80	1,88	18,00
		8,00	1,50	19,00
		8,20	1,13	19,00
		8,40	1,50	20,00
		8,60	0,75	20,00
		8,80	1,13	20,00
		9,00	1,50	21,00
		9,20	1,50	21,00
		9,40	1,88	21,00
		9,60	2,50	22,00
		9,80	2,50	22,00
		10,00	1,88	23,00
		10,20	1,88	23,00
		10,40	2,50	24,00
		10,60	2,50	24,00
		10,80	2,50	25,00
		11,00	2,25	25,00
		11,20	2,63	26,00
		11,40	2,63	27,00
		11,60	2,50	27,00
		11,80	2,63	28,00
		12,00	2,63	28,00
		12,20	2,50	29,00
		12,40	2,63	30,00
		12,60	2,63	30,00
		12,80	2,50	31,00
		13,00	2,25	31,00
		13,20	2,25	32,00
		13,40	2,63	32,00
		13,60	3,00	33,00
		13,80	2,63	34,00
		14,00	3,00	34,00
		14,20	2,63	35,00
		14,40	2,63	35,00
		14,60	2,25	36,00
		14,80	1,88	36,00
		15,00	2,50	37,00
		15,20	2,63	37,00
		15,40	3,00	38,00
		15,60	3,00	38,00
		15,80	2,63	39,00
		16,00	2,63	39,00
		16,20	3,00	40,00
		16,40	2,63	41,00
		16,60	2,63	41,00
		16,80	2,63	42,00
		17,00	2,50	42,00
	2б	17,20	2,63	43,00
		17,40	2,63	44,00
		17,60	2,63	45,00
		17,80	2,50	45,00
		18,00	2,63	46,00
		18,20	2,50	46,00
		18,40	3,00	47,00
		18,60	2,63	47,00
		18,80	2,63	48,00
		19,00	2,50	48,00
		19,20	2,63	49,00
		19,40	2,50	50,00
		19,60	2,63	50,00
		19,80	2,50	51,00
		20,00	2,63	52,00
		20,20	2,50	52,00
		20,40	2,63	53,00
		20,60	2,63	54,00
		20,80	2,50	55,00
		21,00	2,50	55,00
		21,20	2,25	56,00
		21,40	2,63	56,00
		21,60	2,63	57,00
		21,80	2,75	57,00
		22,00	2,63	58,00
		22,20	3,00	59,00
		22,40	2,63	59,00
		22,60	2,63	60,00
		22,80	2,75	61,00
		23,00	3,00	62,00
		23,20	2,63	62,00
		23,40	2,75	63,00
		23,60	3,00	64,00
		23,80	3,00	65,00
		24,00	2,75	66,00
		24,20	3,00	67,00
		24,40	2,75	68,00
		24,60	2,63	69,00
		24,80	3,00	70,00
		25,00	3,00	71,00



ТОЧКА СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ № 6

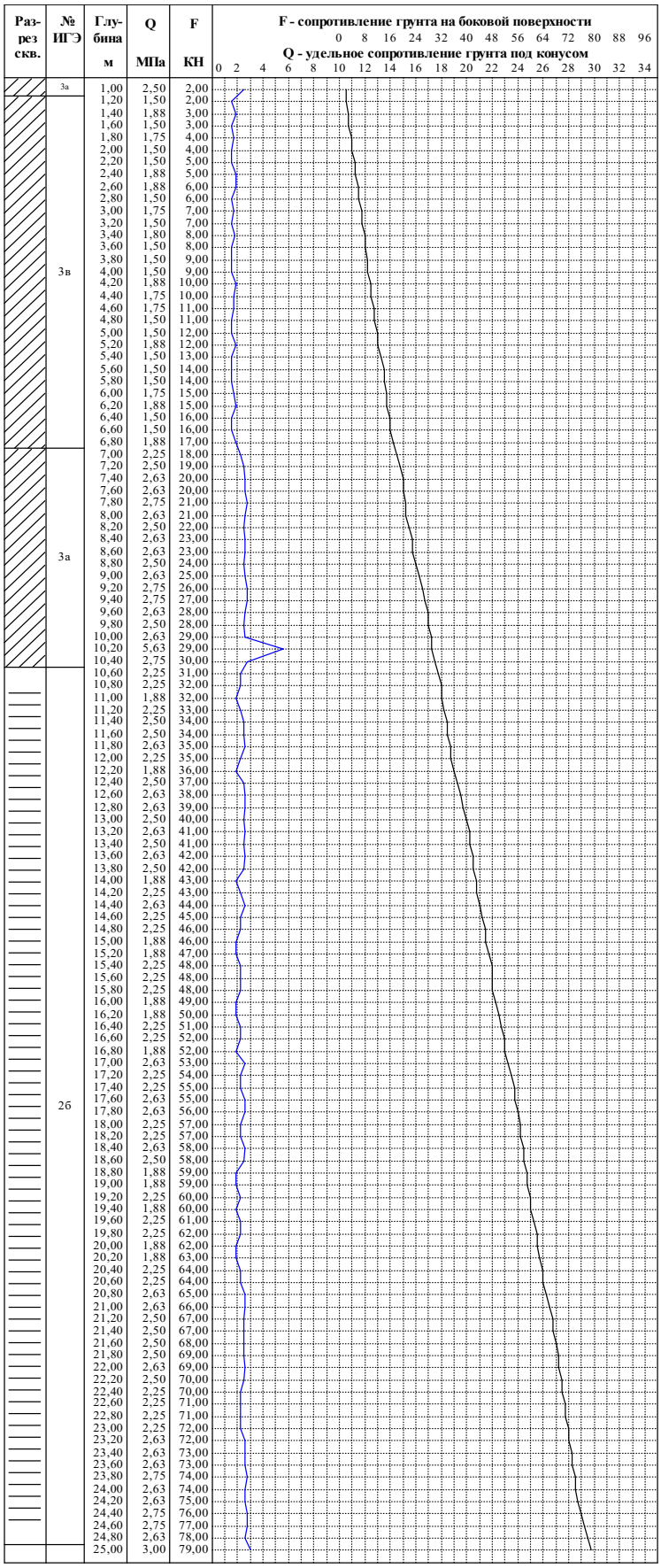
Отметка устья: 86,00 м Тип зонда N 1 Тип установки: СП-59

Разрез скв.	№ ИГЭ	Глубина м	Q МПа	F КН
	3а	1,00	2,63	2,00
		1,20	2,63	2,00
	3в	1,40	1,50	3,00
	3г	1,60	1,13	3,00
		1,80	1,13	4,00
		2,00	0,75	4,00
		2,20	0,75	5,00
		2,40	1,13	5,00
		2,60	1,13	6,00
	3в	2,80	1,50	6,00
		3,00	1,50	7,00
		3,20	1,13	7,00
		3,40	1,50	8,00
		3,60	1,13	8,00
		3,80	1,13	9,00
		4,00	1,50	9,00
		4,20	1,75	10,00
		4,40	1,50	11,00
		4,60	1,50	12,00
		4,80	1,13	12,00
		5,00	1,50	13,00
		5,20	1,50	13,00
		5,40	1,13	14,00
		5,60	1,50	14,00
		5,80	1,13	15,00
		6,00	1,75	15,00
		6,20	1,50	16,00
		6,40	1,50	16,00
		6,60	1,50	17,00
		6,80	1,50	17,00
		7,00	1,75	18,00
		7,20	1,50	19,00
		7,40	1,50	20,00
		7,60	1,88	20,00
		7,80	1,50	21,00
		8,00	1,50	22,00
		8,20	1,75	23,00
		8,40	1,50	23,00
		8,60	1,50	24,00
		8,80	1,75	25,00
	3г	9,00	1,13	25,00
		9,20	1,50	26,00
		9,40	1,13	27,00
		9,60	1,50	28,00
		9,80	1,13	29,00
	3а	10,00	1,88	29,00
		10,20	2,50	30,00
		10,40	2,63	31,00
		10,60	2,50	32,00
		10,80	2,63	32,00
		11,00	2,50	33,00
		11,20	2,25	33,00
		11,40	2,63	34,00
		11,60	3,30	35,00
		11,80	2,63	35,00
		12,00	2,50	36,00
		12,20	2,63	36,00
	2б	12,40	1,88	37,00
		12,60	1,75	37,00
		12,80	2,25	38,00
		13,00	1,88	38,00
		13,20	2,25	39,00
		13,40	2,25	40,00
		13,60	2,25	41,00
		13,80	2,63	41,00
		14,00	2,25	42,00
		14,20	2,25	42,00
		14,40	2,25	43,00
		14,60	2,63	43,00
		14,80	2,75	44,00
		15,00	3,00	44,00
		15,20	2,63	45,00
		15,40	2,25	45,00
		15,60	2,25	46,00
		15,80	2,63	47,00
		16,00	2,25	48,00
		16,20	2,25	48,00
		16,40	2,63	49,00
		16,60	2,50	50,00
		16,80	2,50	50,00
		17,00	2,63	51,00
		17,20	1,88	52,00
		17,40	1,75	52,00
		17,60	1,88	53,00
		17,80	1,88	53,00
		18,00	2,25	54,00
		18,20	2,25	55,00
		18,40	2,63	56,00
		18,60	2,63	56,00
		18,80	2,50	57,00
		19,00	2,50	57,00
		19,20	2,63	58,00
		19,40	2,25	58,00
		19,60	1,88	59,00
		19,80	2,25	59,00
		20,00	1,88	60,00
		20,20	2,25	60,00
		20,40	2,63	61,00
		20,60	2,50	61,00
		20,80	2,50	62,00
		21,00	2,25	62,00
		21,20	2,63	63,00
		21,40	2,25	63,00
		21,60	2,63	64,00
		21,80	2,50	65,00
		22,00	2,63	66,00
		22,20	2,50	66,00
		22,40	2,50	67,00
		22,60	2,25	67,00
		22,80	2,63	68,00
		23,00	2,63	68,00
		23,20	2,50	69,00
		23,40	2,50	69,00
		23,60	2,63	70,00
		23,80	2,63	71,00
		24,00	2,25	71,00
		24,20	2,25	72,00
		24,40	1,88	72,00
		24,60	1,88	73,00
		24,80	2,25	73,00
		25,00	2,50	74,00



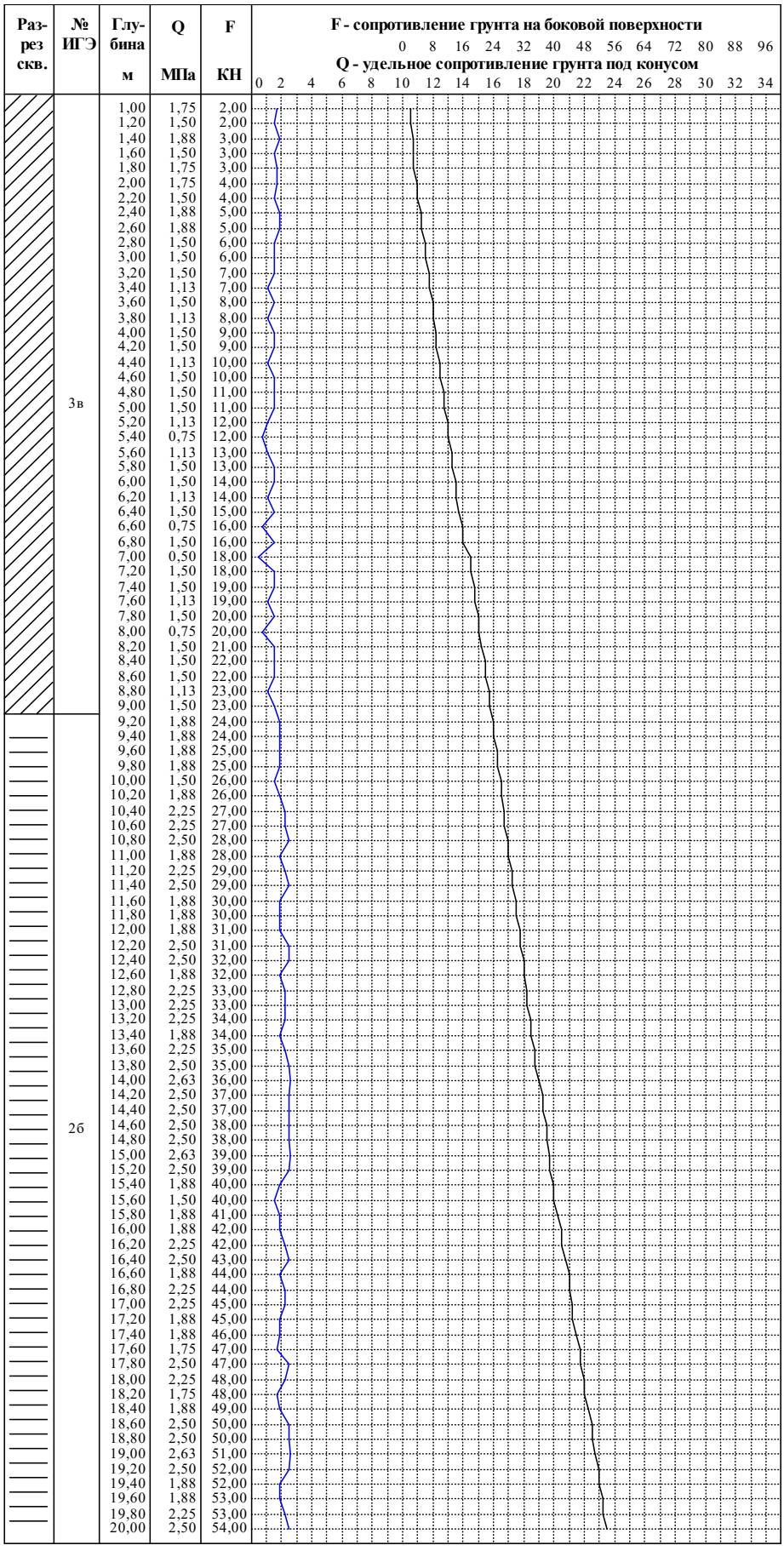
ТОЧКА СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ № 7

Отметка устья: 84,71 м Тип зонда N 1 Тип установки: СП-59



ТОЧКА СТАТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ № 11

Отметка устья: 83,40 м Тип зонда N 1 Тип установки: СП-59



Раз-рез скв.	№ ИГЭ	Глу-бина м	Q МПа	F КН
	3в	1,00	1,75	2,00
		1,20	1,50	2,00
		1,40	1,88	3,00
		1,60	1,50	3,00
		1,80	1,75	3,00
		2,00	1,75	4,00
		2,20	1,50	4,00
		2,40	1,88	5,00
		2,60	1,88	5,00
		2,80	1,50	6,00
		3,00	1,50	6,00
		3,20	1,50	7,00
		3,40	1,13	7,00
		3,60	1,50	8,00
		3,80	1,13	8,00
		4,00	1,50	9,00
		4,20	1,50	9,00
		4,40	1,13	10,00
		4,60	1,50	10,00
		4,80	1,50	11,00
		5,00	1,50	11,00
		5,20	1,13	12,00
		5,40	0,75	12,00
		5,60	1,13	13,00
		5,80	1,50	13,00
		6,00	1,50	14,00
		6,20	1,13	14,00
		6,40	1,50	15,00
		6,60	0,75	16,00
		6,80	1,50	16,00
		7,00	0,50	18,00
		7,20	1,50	18,00
		7,40	1,50	19,00
		7,60	1,13	19,00
		7,80	1,50	20,00
		8,00	0,75	20,00
		8,20	1,50	21,00
		8,40	1,50	22,00
		8,60	1,50	22,00
		8,80	1,13	23,00
		9,00	1,50	23,00
	2б	9,20	1,88	24,00
		9,40	1,88	24,00
		9,60	1,88	25,00
		9,80	1,88	25,00
		10,00	1,50	26,00
		10,20	1,88	26,00
		10,40	2,25	27,00
		10,60	2,25	27,00
		10,80	2,50	28,00
		11,00	1,88	28,00
		11,20	2,25	29,00
		11,40	2,50	29,00
		11,60	1,88	30,00
		11,80	1,88	30,00
		12,00	1,88	31,00
		12,20	2,50	31,00
		12,40	2,50	32,00
		12,60	1,88	32,00
		12,80	2,25	33,00
		13,00	2,25	33,00
		13,20	2,25	34,00
		13,40	1,88	34,00
		13,60	2,25	35,00
		13,80	2,50	35,00
		14,00	2,63	36,00
		14,20	2,50	37,00
		14,40	2,50	37,00
		14,60	2,50	38,00
		14,80	2,50	38,00
		15,00	2,63	39,00
		15,20	2,50	39,00
		15,40	1,88	40,00
		15,60	1,50	40,00
		15,80	1,88	41,00
		16,00	1,88	42,00
		16,20	2,25	42,00
		16,40	2,50	43,00
		16,60	1,88	44,00
		16,80	2,25	44,00
		17,00	2,25	45,00
		17,20	1,88	45,00
		17,40	1,88	46,00
		17,60	1,75	47,00
		17,80	2,50	47,00
		18,00	2,25	48,00
		18,20	1,75	48,00
		18,40	1,88	49,00
		18,60	2,50	50,00
		18,80	2,50	50,00
		19,00	2,63	51,00
		19,20	2,50	52,00
		19,40	1,88	52,00
		19,60	1,88	53,00
		19,80	2,25	53,00
		20,00	2,50	54,00

Приложение Щ
Копия поверок оборудования для установки статического зондирования

Федеральное бюджетное учреждение
"Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний
в Республике Татарстан"
(ФБУ «ЦСМ Татарстан»)
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311394

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ
№ С-АМ/26-02-2025/319401877

Действительно **до 25.02.2026 г.**

Средство измерений **Динамометр ДОСМ-3-3, регистрационный номер 702-64**
наименование, тип, модификация, регистрационный номер

в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (регистрационный номер средства измерений, зарегистрированного в качестве эталона (при наличии)

заводской (серийный) номер **365**

в составе **-**

поверено **в полном объеме**
наименование единиц величин, поддиапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с **инструкция 44-64 по поверке и градуировке образцовых перенос-**
наименование и (или) обозначение документа,
ных динамометров 3-го разряда.
на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: **3.1.ZAM.1635.2016;**
регистрационные номера эталонов единиц величин или номер в госреестре, наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность стандартных образцов, средств измерений, применяемых в качестве эталонов

при следующих значениях влияющих факторов: **Температура окружающего воздуха 20,0 °С,**
перечень влияющих факторов,
относительная влажность 54,6 %, атмосферное давление 102,9 кПа
нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов ~~первичной~~ (периодической) поверки признано пригодным к применению
ненужное зачеркнуть
в качестве **см. на обороте**
указывается наименование или обозначение эталона согласно государственной (локальной) поверочной схеме или методике (методикам) поверки

Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 319401877

Поверитель **Ахсанов Р.Х.**
фамилия, инициалы

Знак поверки 2 г 4 АМ

Начальник отдела **Баязитов А.К.**
должность руководителя или другого уполномоченного лица — подпись — фамилия, инициалы

Дата поверки **26.02.2025 г.**

№ счета **5453145**

Динамометр на основании результатов поверки признан соответствующим требованиям к рабочим эталонам 2-го разряда в соответствии с Приказом № 2498 от 22.10.2019г. «Государственная поверочная схема для средств измерений силы».
ПГ±0,5%

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Действительная нагрузка, кгс	Среднее значение показаний при шкале мкм индикатора №817901	
	Прямой ход	Обратный ход
0	0	0
187,5	0400	0420
250	0530	0560
300	0635	0665
500	1075	1100
750	1610	1645
1000	2150	2190
1500	3238	3273
2000	4318	4360
2500	5415	5450
3000	6518	---

Результаты градуировки даны для температуры 20,0 °С.

Поверку проводил _____ Р.Х. Ахсанов
подпись инициалы, фамилия

Свидетельство при поверке предъявлять ОБЯЗАТЕЛЬНО!

Средство измерений принадлежит: ИП Марданов Рустем Сабирзанович, ИНН 165914081281

ФБУ «ЦСМ Татарстан»

Федеральное бюджетное учреждение
"Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний
в Республике Татарстан"
(ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311394

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ
№ С-АМ/26-02-2025/319401869

Действительно **до 25.02.2026 г.**

Средство измерений **Динамометр образцовый переносной ДОСМ-3-5, регистрационный номер 15812-09**
наименование, тип, модификация, регистрационный номер

в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (регистрационный номер средства измерений, зарегистрированного в качестве эталона (при наличии)

заводской (серийный) номер **19**

в составе **-**

поверено **в полном объеме**
наименование единиц величин, поддиапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с **"Государственная система обеспечения единства измерений. Динамометры образцовые переносные 3-го разряда. Методы и средства поверки" ГОСТ 8.287-78**
наименование и (или) обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: **3.1.ZAM.1635.2016;**
регистрационные номера эталонов единиц величин или номер в госреестре, наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность стандартных образцов, средств измерений, применяемых в качестве эталонов

при следующих значениях влияющих факторов: **Температура окружающего воздуха 20,0 °С, относительная влажность 54,6 %, атмосферное давление 102,9 кПа**
перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

и на основании результатов ~~первичной~~ (периодической) поверки признано пригодным к применению в качестве **см. на обороте**
ненужное зачеркнуть
указывается наименование или обозначение эталона согласно государственной (локальной) поверочной схеме или методике (методикам) поверки

Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 319401869

Поверитель **Ахсанов Р.Х.**
фамилия, инициалы

Знак поверки 2 г 4 АМ

Начальник отдела — должность руководителя или другого уполномоченного лица — подпись — **Баязитов А.К.** — фамилия, инициалы

Дата поверки **26.02.2025 г.**

№ счета **5453145**

Динамометр на основании результатов поверки признан соответствующим требованиям к рабочим эталонам 2-го разряда в соответствии с Приказом № 2498 от 22.10.2019г. «Государственная поверочная схема для средств измерений силы».
ПГ±0,5%

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Действительная нагрузка, кгс	Среднее значение показаний при шкале мкм индикатора №691806	
	Прямой ход	Обратный ход
0	0	0
500	0870	0873
1000	1740	1740
1500	2590	2655
2000	3440	3505
2500	4295	4350
3000	5158	5200
3500	6020	6048
4000	6890	6900
4500	7760	7770
5000	8630	---

Результаты градуировки даны для температуры 20,0 °С.

Поверку проводил _____ Р.Х. Ахсанов
подпись — инициалы, фамилия

Свидетельство при поверке предъявлять ОБЯЗАТЕЛЬНО!

Средство измерений принадлежит: ИП Марданов Рустем Сабирзанович, ИНН 165914081281

ФБУ «ЦСМ Татарстан»

Приложение Э
Результаты штаповых испытаний

Испытание грунтов штампом выполнено согласно ГОСТ 20276.1-2020.
Испытание грунтов статическими нагрузками (штампом) проводились винтовым штампом площадью 600 см2 (тип IV), удельным давлением св. 0,06 до 0,71 Мпа, в соответствии с ГОСТ 20276.1-2020.

Паспорт
испытания грунта штампом

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

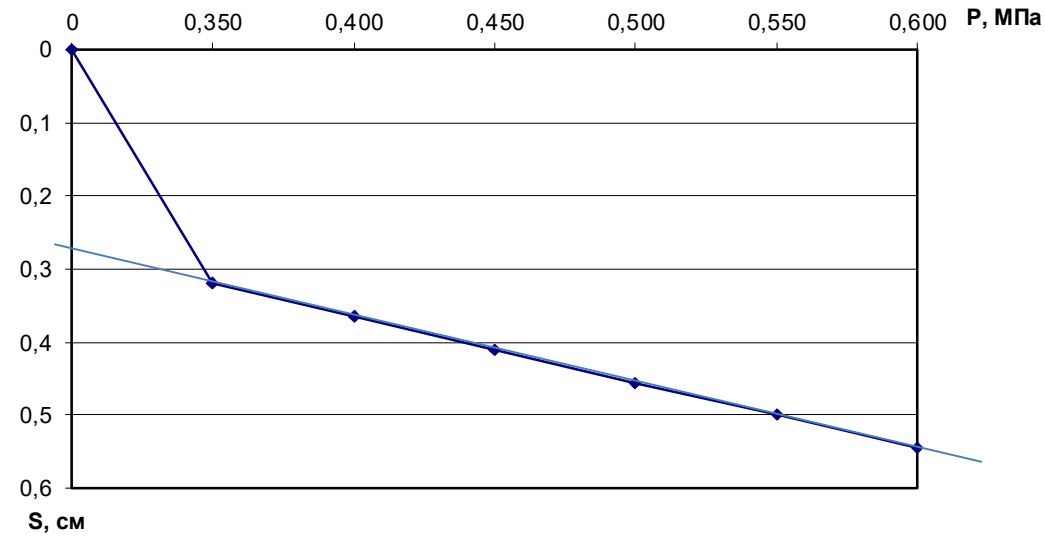
Скважина №5 Тип штампа - IV

Площадь подошвы штампа = 600 см² Глубина испытания (м) = 19,7

Дата испытания: 16.06.2025

Номенклатурный вид грунта: ИГЭ-2б глина тугопластичная
Визуальное описание грунта: Грунт глинистый тёмно-серый тугопластичный

График зависимости осадки S от нагрузки P



Расчет выполнен по методике ГОСТ 20276.1-2020

E_n= **14,0**

Модуль деформации En посчитан в интервале P: 0,35-0,50 Мпа

Модуль деформации грунта E,МПа вычисляют по формуле:

$E=(1-\nu^2)*K_1*K_p*D*\Delta p/\Delta S$

Δp-приращение давления на штамп,Мпа,pn-p0

ΔS-приращение осадки штампа, соответствующее Δp,см

Коэфф. Пуассона, ν = 0,42

Коэфф. заглубления штампа, K_p = 0,7

Коэфф. штампа, K_1 = 0,79

Диаметр штампа, $D_{(см)}$ = 27,64

Ступени	P, МПа	S, см	E, Мпа
1	0,350	0,320	13,77
2	0,400	0,365	13,99
3	0,450	0,410	13,99
4	0,500	0,455	14,07
5	0,550	0,500	14,07
6	0,600	0,544	14,14

Паспорт
испытания грунта штампом

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Скважина №7 Тип штампа - IV

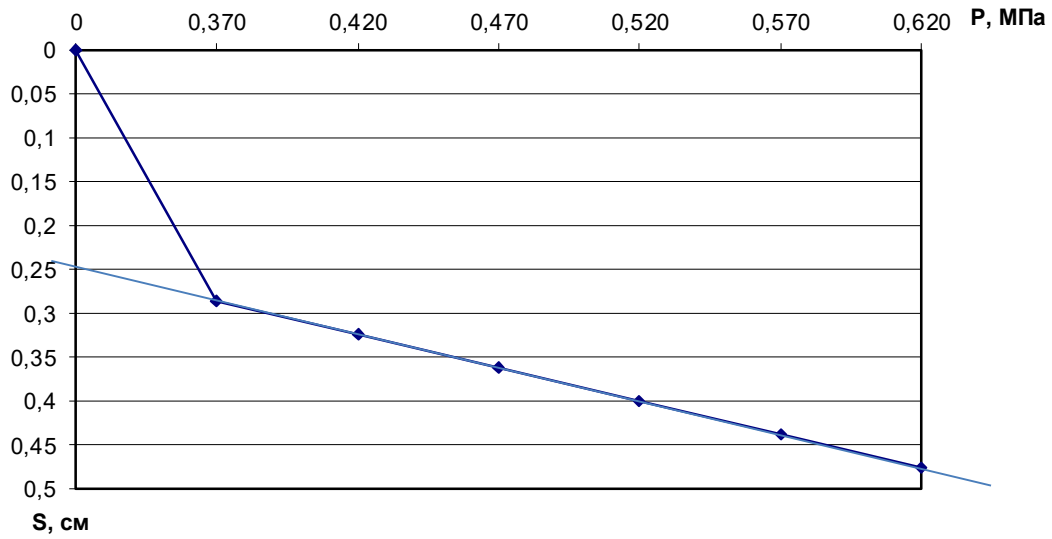
Площадь подошвы штампа = 600 см² Глубина испытания (м) = 19,0

Дата испытания: 18.06.2025

Номенклатурный вид грунта: ИГЭ-2б глина тугопластичная

Визуальное описание грунта: Грунт глинистый тёмно-серый тугопластичный

График зависимости осадки S от нагрузки P



Расчет выполнен по методике ГОСТ 20276.1-2020

E_n= **16,5**

Модуль деформации En посчитан в интервале P: 0,37-0,52 Мпа

Модуль деформации грунта E,МПа вычисляют по формуле:

$E=(1-\nu^2)*K_1*K_p*D*\Delta p/\Delta S$

Δp-приращение давления на штамп,Мпа,pn-p0

ΔS-приращение осадки штампа, соответствующее Δp,см

Коэфф. Пуассона, ν = 0,42

Коэфф. заглубления штампа, Kp = 0,7

Коэфф. штампа, K_1 = 0,79

Диаметр штампа, D(см) = 27,64

Ступени	P, МПа	S, см	E, Мпа
1	0,370	0,285	16,34
2	0,420	0,323	16,52
3	0,470	0,361	16,52
4	0,520	0,399	16,56
5	0,570	0,437	16,56
6	0,620	0,475	16,65

Паспорт
испытания грунта штампом

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Скважина №4 Тип штампа - IV

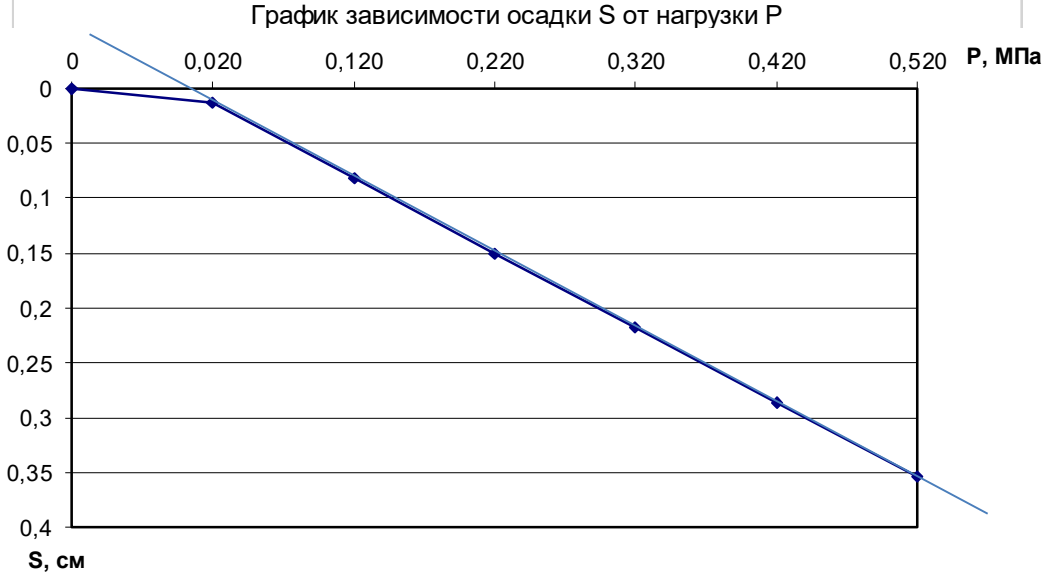
Площадь подошвы штампа = 600 см² Глубина испытания (м) = 1,1

Дата испытания: 12.06.2025

Номенклатурный вид грунта: ИГЭ-3а суглинок полутвердый

Визуальное описание грунта: Грунт суглинистый коричневый полутвердый

График зависимости осадки S от нагрузки P



Расчет выполнен по методике ГОСТ 20276.1-2020

E_n= **19,7**

Модуль деформации En посчитан в интервале P: 0,02-0,32 Мпа

Модуль деформации грунта E,МПа вычисляют по формуле:

$E=(1-\nu^2)*K_1*K_p*D*\Delta p/\Delta S$

Δp-приращение давления на штамп,Мпа,pn-p0

ΔS-приращение осадки штампа, соответствующее Δp,см

Коэфф. Пуассона, ν = 0,35

Коэфф. заглубления штампа, Kp = 0,7

Коэфф. штампа, K_1 = 0,79

Диаметр штампа, D(см) = 27,64

Ступени	P, МПа	S, см	E, Мпа
1	0,020	0,014	19,44
2	0,120	0,082	19,70
3	0,220	0,150	19,70
4	0,320	0,218	19,72
5	0,420	0,286	19,72
6	0,520	0,353	20,02

Паспорт
испытания грунта штампом

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Скважина №7 Тип штампа - IV

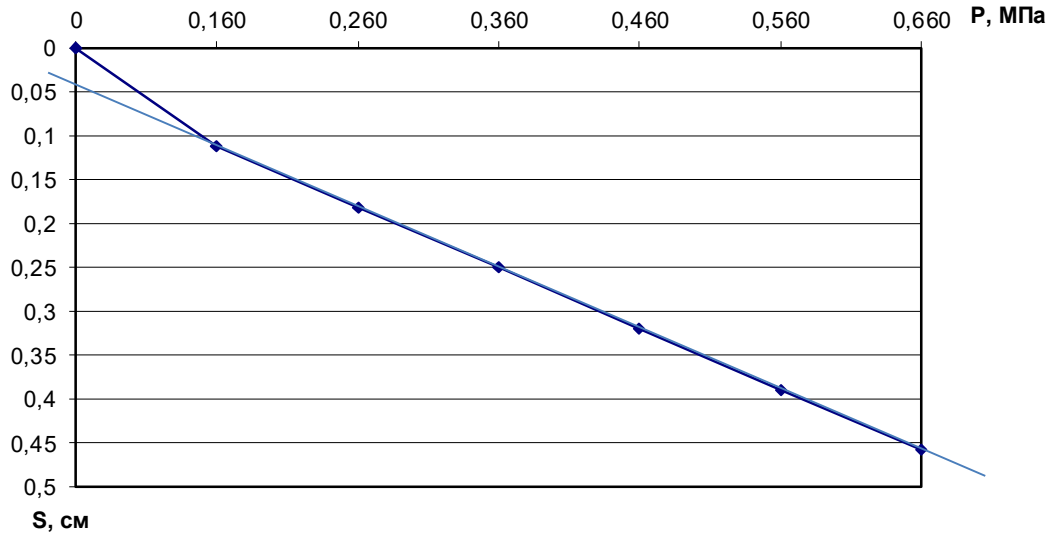
Площадь подошвы штампа = 600 см² Глубина испытания (м) = 8,5

Дата испытания: 17.06.2025

Номенклатурный вид грунта: ИГЭ-3а суглинок полутвердый

Визуальное описание грунта: Грунт суглинистый коричневый полутвердый

График зависимости осадки S от нагрузки P



Расчет выполнен по методике ГОСТ 20276.1-2020

E_n= **19,3**

Модуль деформации En посчитан в интервале P: 0,16-0,46 Мпа

Модуль деформации грунта E,МПа вычисляют по формуле:

$E=(1-\nu^2)*K_1*K_p*D*\Delta p/\Delta S$

Δp-приращение давления на штамп,Мпа,pn-p0

ΔS-приращение осадки штампа, соответствующее Δp,см

Коэфф. Пуассона, ν = 0,35

Коэфф. заглубления штампа, K_p = 0,7

Коэфф. штампа, K_1 = 0,79

Диаметр штампа, $D_{(см)}$ = 27,64

Ступени	P, МПа	S, см	E, Мпа
1	0,160	0,112	19,16
2	0,260	0,182	19,30
3	0,360	0,251	19,30
4	0,460	0,320	19,37
5	0,560	0,390	19,37
6	0,660	0,458	19,58

Паспорт
испытания грунта штампом

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Скважина №4 Тип штампа - IV

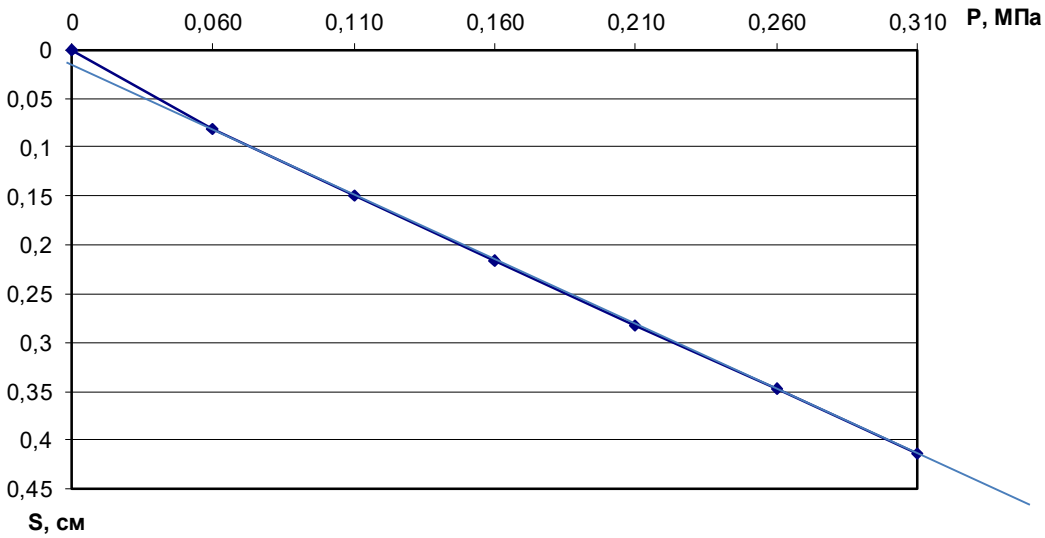
Площадь подошвы штампа = 600 см² Глубина испытания (м) = 3,0

Дата испытания: 12.06.2025

Номенклатурный вид грунта: ИГЭ-3в суглинок мягкопластичный

Визуальное описание грунта: Грунт суглинистый серый мягкопластичный

График зависимости осадки S от нагрузки P



Расчет выполнен по методике ГОСТ 20276.1-2020

E_n= **10,1**

Модуль деформации En посчитан в интервале P: 0,06-0,21 Мпа

Модуль деформации грунта E,МПа вычисляют по формуле:

$E=(1-\nu^2)*K_1*K_p*D*\Delta p/\Delta S$

Δp-приращение давления на штамп,Мпа,pn-p0

ΔS-приращение осадки штампа, соответствующее Δp,см

Коэфф. Пуассона, ν = 0,35

Коэфф. заглубления штампа, K_p = 0,7

Коэфф. штампа, K_1 = 0,79

Диаметр штампа, $D_{(см)}$ = 27,64

Ступени	P, МПа	S, см	E, Мпа
1	0,060	0,082	9,81
2	0,110	0,149	10,01
3	0,160	0,216	10,01
4	0,210	0,282	10,16
5	0,260	0,348	10,16
6	0,310	0,413	10,32

Паспорт
испытания грунта штампом

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Скважина №5 Тип штампа - IV

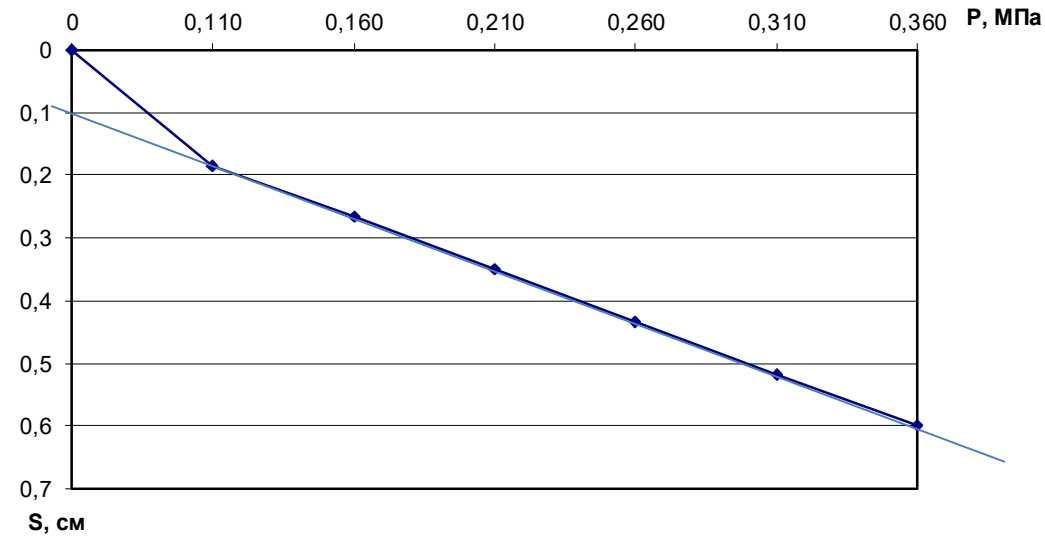
Площадь подошвы штампа = 600 см² Глубина испытания (м) = 6,0

Дата испытания: 15.06.2025

Номенклатурный вид грунта: ИГЭ-3в суглинок мягкопластичный

Визуальное описание грунта: Грунт суглинистый серый мягкопластичный

График зависимости осадки S от нагрузки P



Расчет выполнен по методике ГОСТ 20276.1-2020

E_n= **8,1**

Модуль деформации En посчитан в интервале P: 0,11-0,26 Мпа

Модуль деформации грунта E,МПа вычисляют по формуле:

$E=(1-\nu^2)*K_1*K_p*D*\Delta p/\Delta S$

Δp-приращение давления на штамп,Мпа,pn-p0

ΔS-приращение осадки штампа, соответствующее Δp,см

Коэфф. Пуассона, ν = 0,35

Коэфф. заглубления штампа, Kp = 0,7

Коэфф. штампа, K_1 = 0,79

Диаметр штампа, D(см) = 27,64

Ступени	P, МПа	S, см	E, Мпа
1	0,110	0,185	7,97
2	0,160	0,268	8,13
3	0,210	0,350	8,13
4	0,260	0,434	7,98
5	0,310	0,518	7,98
6	0,360	0,600	8,18

Паспорт
испытания грунта штампом

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Скважина №4 Тип штампа - IV

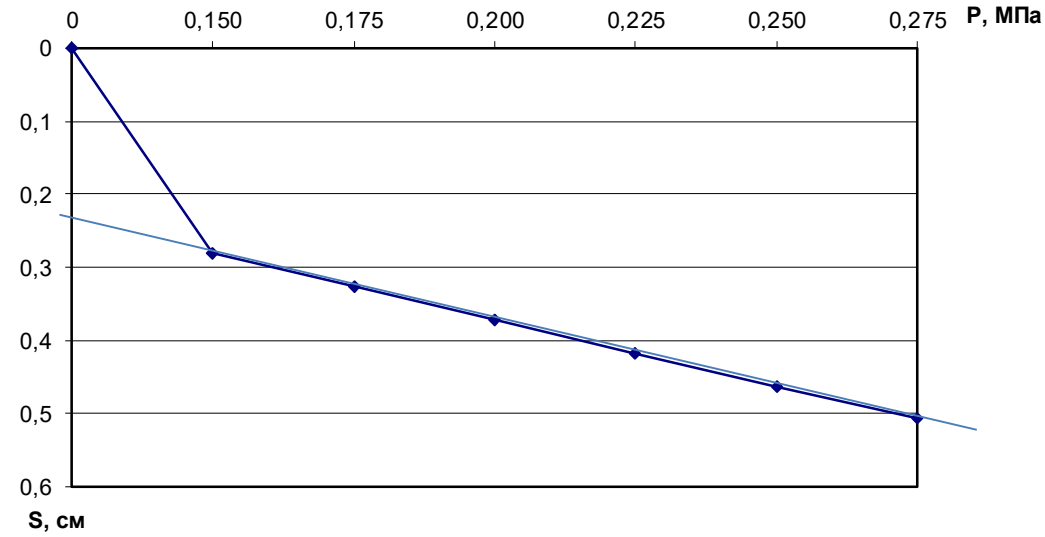
Площадь подошвы штампа = 600 см² Глубина испытания (м) = 8,0

Дата испытания: 13.06.2025

Номенклатурный вид грунта: ИГЭ-3г суглинок текучепластичный

Визуальное описание грунта: Грунт суглинистый серый текучепластичный

График зависимости осадки S от нагрузки P



Расчет выполнен по методике ГОСТ 20276.1-2020

E_n= **7,4**

Модуль деформации En посчитан в интервале P: 0,15-0,225 Мпа

Модуль деформации грунта E,МПа вычисляют по формуле:

$E=(1-\nu^2)*K_1*K_p*D*\Delta p/\Delta S$

Δp-приращение давления на штамп,Мпа,pn-p0

ΔS-приращение осадки штампа, соответствующее Δp,см

Коэфф. Пуассона, ν = 0,35

Коэфф. заглубления штампа, K_p = 0,7

Коэфф. штампа, K_1 = 0,79

Диаметр штампа, $D_{(см)}$ = 27,64

Ступени	P, МПа	S, см	E, Мпа
1	0,150	0,280	7,19
2	0,175	0,326	7,35
3	0,200	0,371	7,35
4	0,225	0,417	7,39
5	0,250	0,462	7,39
6	0,275	0,506	7,62

Паспорт
испытания грунта штампом

Объект: Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Скважина №4 Тип штампа - IV

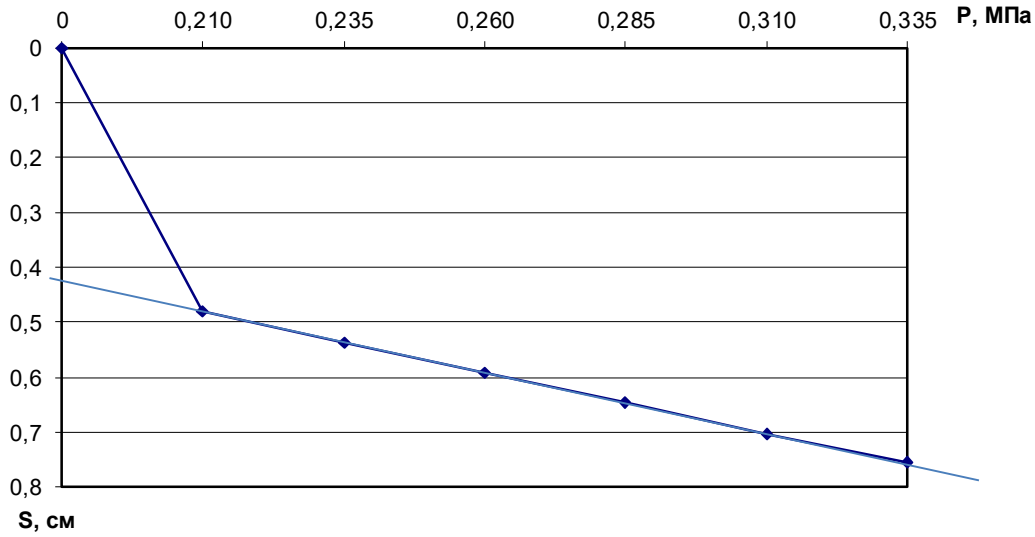
Площадь подошвы штампа = 600 см² Глубина испытания (м) = 12,0

Дата испытания: 14.06.2025

Номенклатурный вид грунта: ИГЭ-3г суглинок текучепластичный

Визуальное описание грунта: Грунт суглинистый серый текучепластичный

График зависимости осадки S от нагрузки P



Расчет выполнен по методике ГОСТ 20276.1-2020

E_n= **6,0**

Модуль деформации En посчитан в интервале P: 0,15-0,285 Мпа

Модуль деформации грунта E,МПа вычисляют по формуле:

$E=(1-\nu^2)*K_1*K_p*D*\Delta p/\Delta S$

Δp-приращение давления на штамп,Мпа,pn-p0

ΔS-приращение осадки штампа, соответствующее Δp,см

Коэфф. Пуассона, ν = 0,35

Коэфф. заглубления штампа, Kp = 0,7

Коэфф. штампа, K_1 = 0,79

Диаметр штампа, D(см) = 27,64

Ступени	P, МПа	S, см	E, Мпа
1	0,210	0,480	5,87
2	0,235	0,536	5,99
3	0,260	0,592	5,99
4	0,285	0,647	6,10
5	0,310	0,702	6,10
6	0,335	0,755	6,33

Приложение Ю

АКТ

Результаты промеров толщин существующей дорожной одежды

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

Конструкция дорожной одежды не жесткая, представлена:

1. Покрытие (асфальт);
2. Земляное полотно, основание (насыпные грунты).

№ Скв.	Привязка	Глуб. сква-жины, м	Конструкция дорожной одежды		
			покрытие	Основание	Земляное полотно
				несущая часть	
			асфальт см	щебень, см	тело насыпи (грунты)
1	Скв.1	1,1	-	-	Насыпной слой: грунт супесчаный с щебнем и валунами (до 40%), слежавшийся, отсыпан сухим способом, малой степени водонасыщения Мощность: 1,0 м
4	Скв.8	0,54	-	4	Насыпной слой: грунт супесчаный, песчанистый, со строительным мусором (кирпич), слежавшийся, отсыпан сухим способом, малой степени водонасыщения Мощность: 0,5 м

Исполнитель: Хусаинов Р.Р.



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						005-25-ИГИ-Г.1	
						Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан	
Изм.	Кол.	Лист	Nдок	Подпись	Дата		
Исполн.		Хузятов			11.07.25	Инженерно-геологические изыскания	Стадия: И; Лист: 1; Листов: 1
Н. Контр.		Хусаинов			11.07.25	Ситуационный план участка изысканий	ИП Хусаинов

Формат А4

Скв.1
86,13

Скв.1л
83,60

Скв.2л
86,28

Скв.2
85,15

Скв.3
84,76

Скв.3л
84,25

Скв.4л
84,04

Скв.4
83,98

Скв.11
83,40

Скв.5л
84,26

Скв.5
83,77

Скв.7л

Скв.7
84,71

Скв.10
86,60

Скв.9
87,37

Скв.8
89,13

Временный мост СИН

Обход к теплоходам (45 м2)

Условные обозначения

Скв.1
86,63 — инженерно-геологическая скважина

Тст.3 — точка статического зондирования

3 — 3 — линия инженерно-геологических разрезов

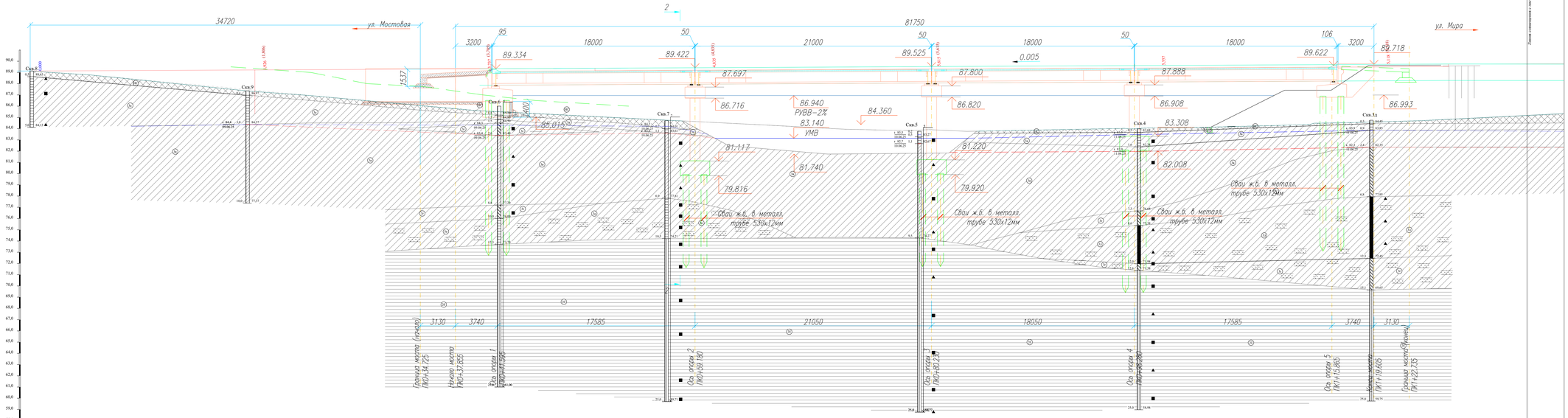
						005-25-ИГИ-Г.2	
						Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата		
Исполн.		Хузятов			11.07.25	Инженерно-геологические изыскания	Стадия: И; Лист: 1; Листов: 1
Н.контр.		Хусаинов			11.07.25	Карта фактического материала Масштаб 1:500	ИП Хусаинов

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Линия совпадения с листом

М 1:1000 – по горизонтали
М 1:100 – по вертикали

Тип местности по увлажнению	
Проектные данные	Тип поперечного профиля
	Отметка оси проезжей части, м
	Уклон и вертикальная кривая
Фактические данные	Отметка земли, м
	Расстояние, м
Пикет	
Прямая и кривая в плане	
Указатель километров	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Геолого-литологич. колонка		КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ
tQIV		
IQIV	(6)	насыпной слой: грунт сухой
IIQIII	(14)	глина тугопластичная, с примесью органического вещества
	(15)	суглинок полутвердый
	(16)	суглинок мягкопластичный, с низким содержанием органического вещества
	(17)	суглинок текучепластичный, с низким содержанием органического вещества
	(18)	суглинок текучий, с низким содержанием органического вещества

Уровень появления воды
Установившийся уровень грунтовых вод
Абс. отметка установившегося уровня подземной воды / Дата замера

ПОКАЗАТЕЛИ
текучести и водонасыщения грунтов

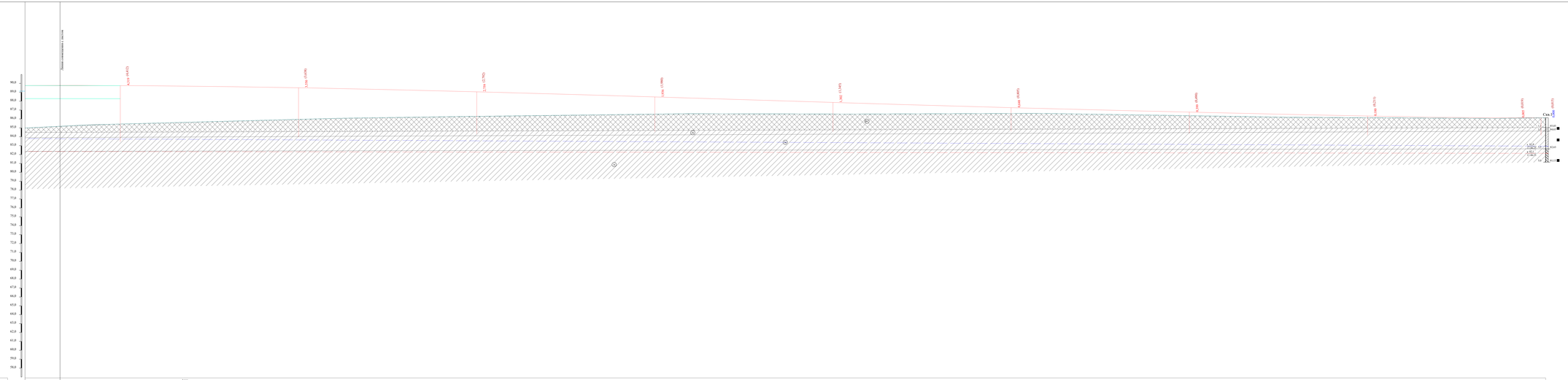
	ПЕСЧАНЫХ	ГЛИНИСТЫХ
МАЛОГО УРОВНЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ	ТВЕРДЫЕ	
	ПОЛУТВЕРДЫЕ	
	ТУГОПЛАСТИЧНЫЕ	
	ПЛАСТИЧНЫЕ (ДЛЯ СУПЕСИ)	
СРЕДНЕГО УРОВНЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ	МЯГКОПЛАСТИЧНЫЕ	
	ТЕКУЧЕПЛАСТИЧНЫЕ	
НАСЫЩЕННЫЕ ВОДОЙ	ТЕКУЧИЕ	

▲ Точка отбора образца с нарушенной структурой
■ Точка отбора образца с ненарушенной структурой

Включения дресвы
Прослой песка мелкого

						005-25-ИГИ-Г.3	
						Строительство моста через реку Кошна в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		
Исполн.	Хуснов				3.07.25	Инженерно-геологические изыскания	Стадия: И; Лист: 1; Листов: 3
Н.контр.	Хуснов				3.07.25	Инженерно-геологический профиль вид трассовое сооружение. Масштаб горизонтальный 1:100 вертикальный 1:100	НИ Хуснов

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Грунты	Геолого-литологическая колонка	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ
ПСр	ПСр	насыпной слой: грунт супесчаный
ИГр	ИГр	глина тугопластичная, с примесью органического вещества
ИГр	ИГр	суглинок полутвердый
ИГр	ИГр	суглинок легкопылеватый, с низким содержанием органического вещества
ИГр	ИГр	суглинок текучепластичный, с низким содержанием органического вещества
ИГр	ИГр	суглинок текучий, с низким содержанием органического вещества

Уровень появления воды
Установившийся уровень грунтовых вод
Абс. отметка установившегося уровня подземной воды / Дата замера

ПОКАЗАТЕЛИ

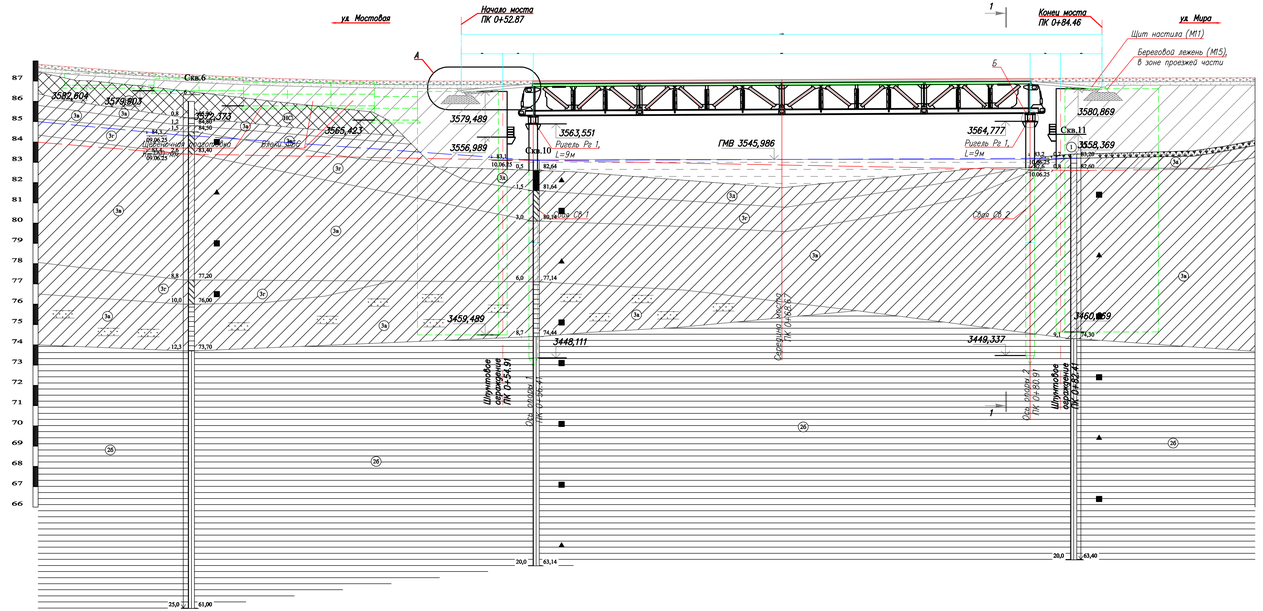
текучести и водонасыщения грунтов

ПЛАСТИЧНЫЕ		СЫПУЧИЕ ГРУНТЫ
МАЛОГО ГРАДИЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ		ГРАВЕЛИСТЫЕ
		ПЕСЧАНЫЕ
		ПЫЛЕВАТЫЕ
СРЕДНЕГО ГРАДИЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ		ПЛАСТИЧНОСТЬЮ)
		ПЛАСТИЧНЫЕ
		ТЕКУЧЕПЛАСТИЧНЫЕ
НАСЫЩЕННЫЕ ВОДОЙ		ТЕКУЧИЕ

Точка отбора образца с нарушенной структурой
Точка отбора образца с ненарушенной структурой
Включения дресвы
Прослой песка мелкого

| | | |

Общий вид временного моста (1:100)

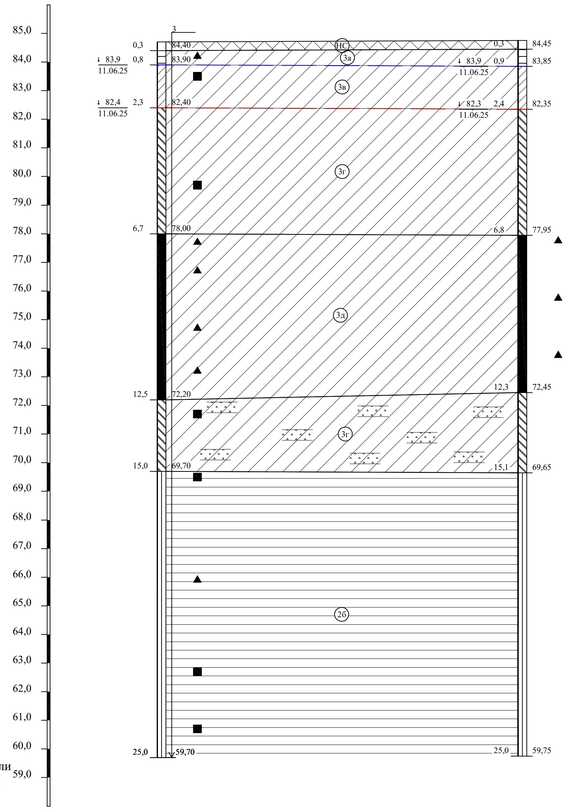


М 1:100 - по горизонтали
М 1:100 - по вертикали

| | | |

Разрез по линии: 1-1

Масштабы: верт. 1:100 гориз. 1:100

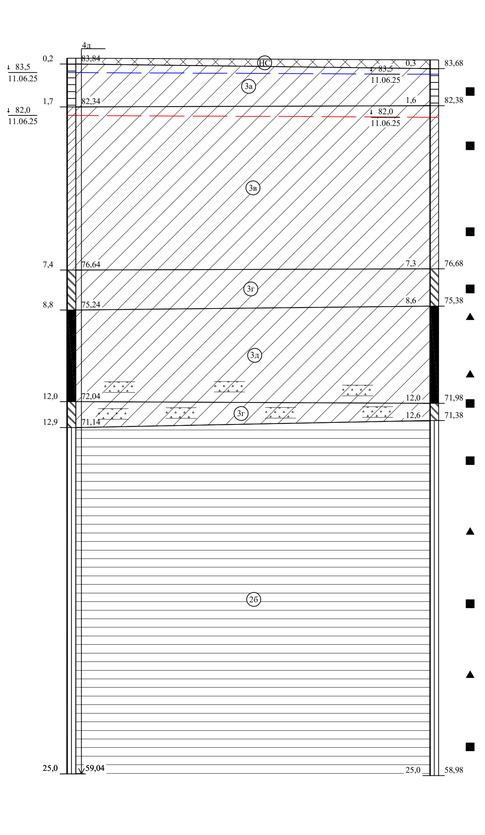


М 1:100 - по горизонтали
М 1:100 - по вертикали

Наименование и №№ выработок	Скв.3/3	Скв.3д
Абс. отметка устья, (м)	84,70	84,75
Расстояние (м)	12,6	

Разрез по линии: 2-2

Масштабы: верт. 1:100 гориз. 1:100



М 1:100 - по горизонтали
М 1:100 - по вертикали

Наименование и №№ выработок	Скв.4д/4д	Скв.4
Абс. отметка устья, (м)	84,04	83,98
Расстояние (м)	12,7	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Геоиндекс	Геолого-литологич. колонка	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ
tQIv	ПС	насыпной слой: грунт супесчаный
aQIII	2б	глина тугопластичная, с примесью органического вещества
	3а	суглинок полутвердый
	3в	суглинок мягкопластичный, с низким содержанием органического вещества
	3г	суглинок текучепластичный, с низким содержанием органического вещества
	3д	суглинок текучий, с низким содержанием органического вещества

Уровень появления воды

Установившийся уровень грунтовых вод

84,4 / 09.06.25 — Абс. отметка установившегося уровня подземной воды / Дата замера

ПОКАЗАТЕЛИ
текучести и водонасыщения грунтов

	ПЕСЧАНЫХ	ГЛИНИСТЫХ
МАЛОГО УРОВНЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ		ТВЁРДЫЕ
		ПОЛУТВЁРДЫЕ
		ТУГОПЛАСТИЧНЫЕ
		ПЛАСТИЧНЫЕ (ДЛЯ СУПЕСИ)
СРЕДНЕГО УРОВНЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ		МЯГКОПЛАСТИЧНЫЕ
		ТЕКУЧЕПЛАСТИЧНЫЕ
НАСЫЩЕНЫЕ ВОДОЙ		ТЕКУЧИЕ

Точка отбора образца с нарушенной структурой

Точка отбора образца с ненарушенной структурой

Включения дресвы

Прослой песка мелкого

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Исполн.		Хузятов			11.07.25
Н.контр.		Хусаинов			11.07.25

005-25-ИГИ-Г.4

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Инженерно-геологические изыскания

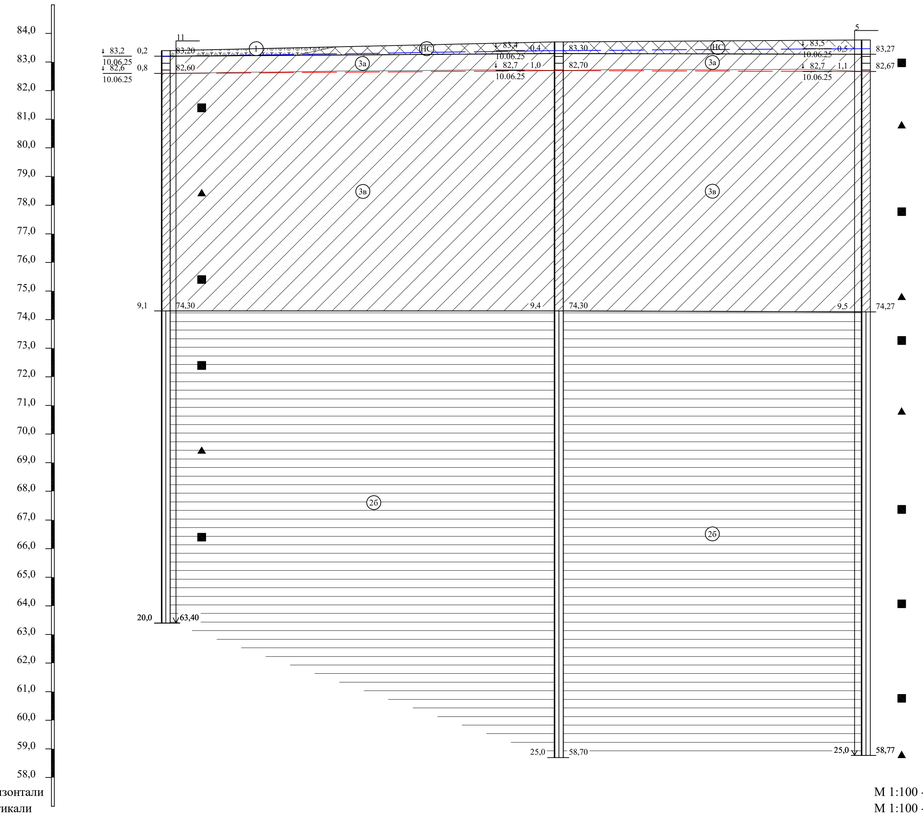
Стадия	Лист	Листов
И	1	3

Инженерно-геологический разрез по линии 1-1, 2-2
Масштаб горизонтальный 1:100
вертикальный 1:100

ИП Хусаинов

Разрез по линии: 3-3

Масштабы: верт. 1:100 гориз. 1:100

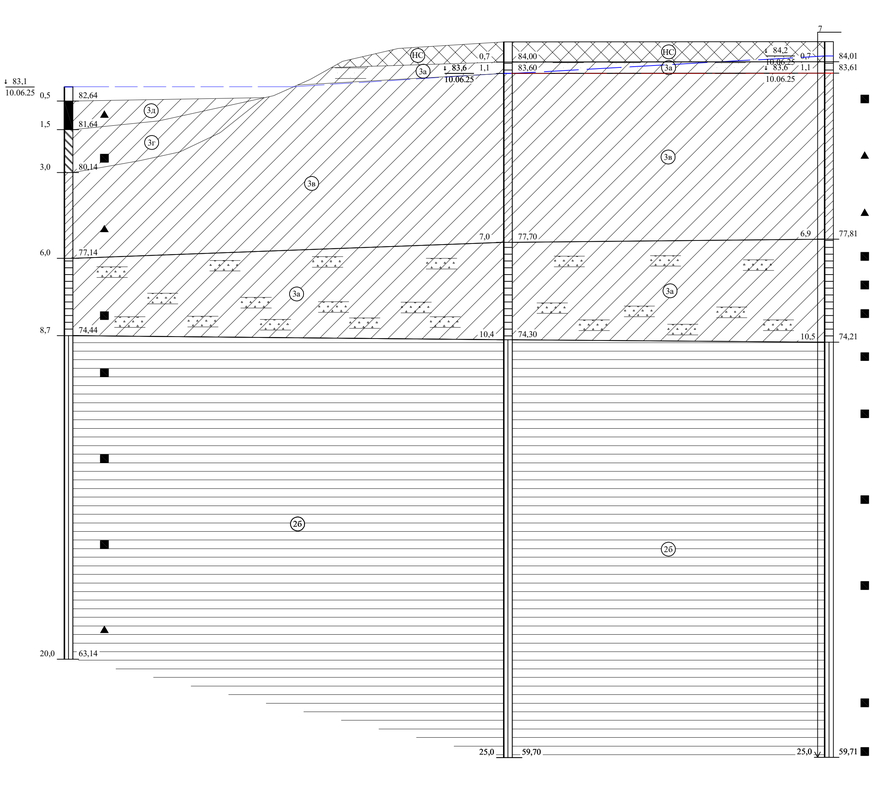


М 1:100 - по горизонтали
М 1:100 - по вертикали

Наименование и №№ выработок	Скв.11/11	Скв.5д	Скв.5/5
Абс. отметка устья, (м)	83,40	83,70	83,77
Расстояние (м)	13,7	10,7	

Разрез по линии: 4-4

Масштабы: верт. 1:100 гориз. 1:100



М 1:100 - по горизонтали
М 1:100 - по вертикали

Наименование и №№ выработок	Скв.10	Скв.7д	Скв.7/7
Абс. отметка устья, (м)	83,14	84,70	84,71
Расстояние (м)	15,3	11,2	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Геолого-литологич. колонка	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ
tQIV ИС	насыпной слой: грунт супесчаный
aQIII 2б	глина тугопластичная, с примесью органического вещества
aQIII 3а	суглинок полутвердый
aQIII 3в	суглинок мягкопластичный, с низким содержанием органического вещества
aQIII 3г	суглинок текучепластичный, с низким содержанием органического вещества
aQIII 3д	суглинок текучий, с низким содержанием органического вещества

Уровень появления воды

Установившийся уровень грунтовых вод

84,4 / 09.06.25 — Абс. отметка установившегося уровня подземной воды / Дата замера

ПОКАЗАТЕЛИ
текучести и водонасыщения грунтов

	ПЕСЧАНЫХ	ГЛИНИСТЫХ
МАЛОГО УРОВНЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ		ТВЁРДЫЕ
		ПОЛУТВЁРДЫЕ
		ТУГОПЛАСТИЧНЫЕ
		ПЛАСТИЧНЫЕ (ДЛЯ СУПЕСИ)
СРЕДНЕГО УРОВНЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ		МЯГКОПЛАСТИЧНЫЕ
		ТЕКУЧЕПЛАСТИЧНЫЕ
НАСЫЩЕННЫЕ ВОДОЙ		ТЕКУЧИЕ

▲ Точка отбора образца с нарушенной структурой

■ Точка отбора образца с ненарушенной структурой

Включения дресвы

Прослой песка мелкого

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата
Исполн.		Хузятов			11.07.25
Н.контр.		Хусаинов			11.07.25

005-25-ИГИ-Г.4

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Инженерно-геологические изыскания

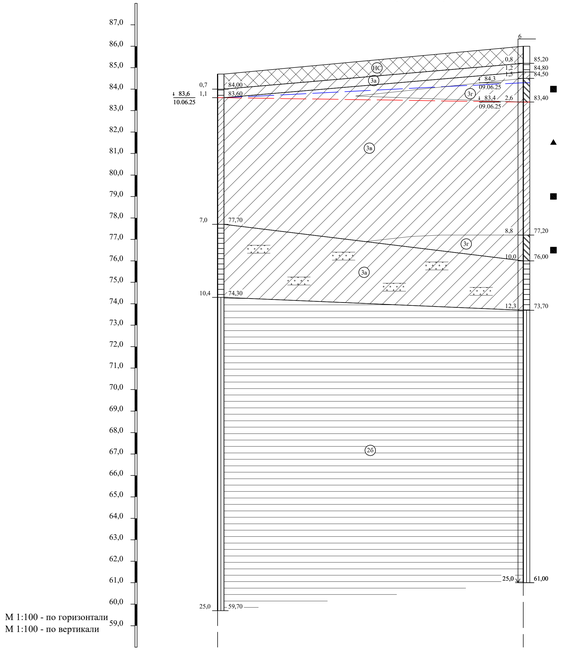
Стадия	Лист	Листов
И	2	3

Инженерно-геологический разрез по линии 3-3, 4-4
Масштаб горизонтальный 1:100
вертикальный 1:100

ИП Хусаинов

Разрез по линии: 5-5

Масштабы: верт. 1:100 гориз. 1:100

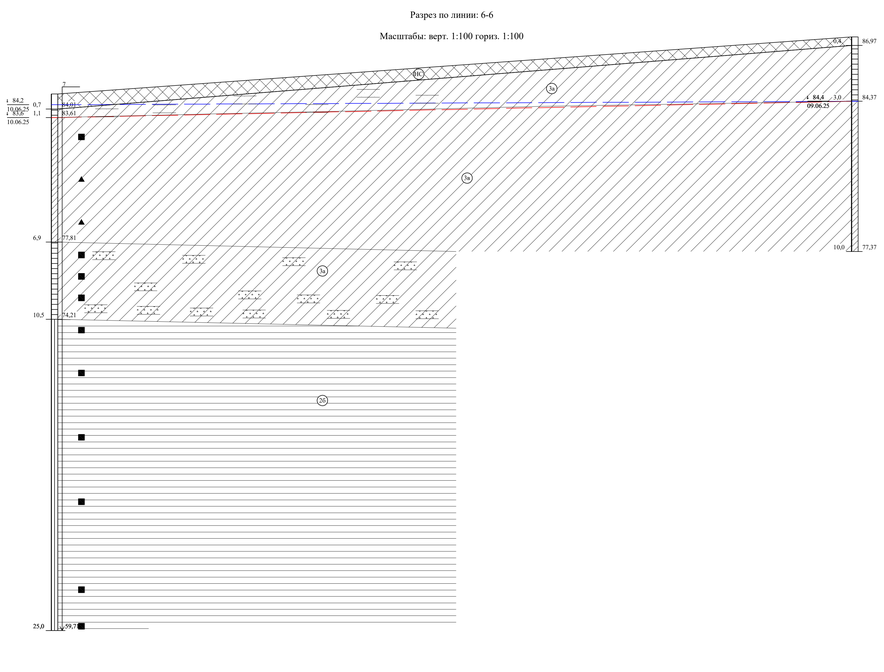


М 1:100 - по горизонтали
М 1:100 - по вертикали

Наименование и №№ выработок	Скв.7д	Скв.6/6
Абс. отметка устья, (м)	84,70	86,00
Расстояние (м)	14,2	

Разрез по линии: 6-6

Масштабы: верт. 1:100 гориз. 1:100



М 1:100 - по горизонтали
М 1:100 - по вертикали

Наименование и №№ выработок	Скв.7/7	Скв.9
Абс. отметка устья, (м)	84,71	87,37
Расстояние (м)	37,3	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Геоиндекс	Геолого-литологич. колонка	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ГРУНТОВ
tQv	ПК	насыпной слой: грунт супесчаный
aQm	2б	глина тугопластичная, с примесью органического вещества
	3а	суглинок полутвердый
	3в	суглинок мягкопластичный, с низким содержанием органического вещества
	3г	суглинок текучепластичный, с низким содержанием органического вещества
	3з	суглинок текучий, с низким содержанием органического вещества

Уровень появления воды

Установившийся уровень грунтовых вод

Абс. отметка установившегося уровня подземной воды

Дата замера

ПОКАЗАТЕЛИ
текучести и водонасыщения грунтов

	ПЕСЧАНЫХ	ГЛИНИСТЫХ
МАЛОГО УРОВНЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ		ТВЁРДЫЕ
		ПОЛУТВЁРДЫЕ
		ТУГОПЛАСТИЧНЫЕ
		ПЛАСТИЧНЫЕ (ДЛЯ СУПЕСИ)
СРЕДНЕГО УРОВНЯ ВОДОНАСЫЩЕНИЯ		МЯГКОПЛАСТИЧНЫЕ
		ТЕКУЧЕПЛАСТИЧНЫЕ
НАСЫЩЕННЫЕ ВОДОЙ		ТЕКУЧИЕ

▲ Точка отбора образца с нарушенной структурой

■ Точка отбора образца с ненарушенной структурой

Включения дресвы

Прослой песка мелкого

					005-25-ИГИ-Г.4	
					Строительство моста через реку Казинка в с.Кочелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан	
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Исполн.		Хуятов			31.07.25	Инженерно-геологические изыскания
						Инженерно-геологический разрез по линия 5-5, 6-6 Масштаб горизонтальный 1:100 вертикальный 1:100
Н.контр.		Хусаинов			31.07.25	ИП Хусаинов

Стадия	Лист	Листов
И	3	3

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Общество с ограниченной ответственностью

«Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»

420021, РТ, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213

ОГРН 1151690092872, ИНН 1655341170, КПП 165501001,

тел. (843) 296-06-33 E-mail: c.epir@yandex.ru

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту

«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

33/25-ИГМИ

Директор _____ Н.Р. Гидиятулин

Казань, 2025

Содержание

1 ВВЕДЕНИЕ....4

2 СОСТАВ, ОБЪЁМЫ И МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ....5

3 ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ИЗУЧЕННОСТЬ....11

4 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ....14

5 КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ....15

6 ОПАСНЫЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ....24

7 ВОДНЫЙ РЕЖИМ....26

8 ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ....27

9 РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ....30

10 ВОДООХРАННЫЕ ЗОНЫ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ УЧАСТКА ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ....42

11 ЗАКЛЮЧЕНИЕ....44

12 ЛИТЕРАТУРА....45

ПРИЛОЖЕНИЕ А....48

ПРИЛОЖЕНИЕ Б....52

ПРИЛОЖЕНИЕ В МАТЕРИАЛЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ....72

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ИСХОДНЫЕ РЯДЫ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ИХ АНАЛИЗ 76

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА СРО. 90

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЁТА ЗАВИСИМОСТЕЙ Q = F(H), W = F(H) И V = F(H) В РАСЧЁТНОМ СТВОРЕ ИССЛЕДУЕМЫХ ВОДОТОКОВ....92

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. СВЕДЕНИЯ ФГБУ «УГМС РТ»....97

ПРИЛОЖЕНИЕ И. АКТЫ ВНЕШНЕГО И ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ 99

ПРИЛОЖЕНИЕ К. ФОТОМАТЕРИАЛЫ 104

ПРИЛОЖЕНИЕ Л. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РАСЧЕТНЫХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК 107

ПРИЛОЖЕНИЕ М. ВЕДОМОСТЬ ИЗМЕРЕННОГО УКЛОНА ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ 111

ПРИЛОЖЕНИЕ Н. СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПОВЕРКЕ НА ПРИМЕНЯЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ЛИЦЕНЗИЯ ПО....112

СОСТАВ ОТЧЁТНЫХ МАТЕРИАЛОВ О РЕЗУЛЬТАТАХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Выполнение проектно-изыскательских работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
-	33/25-ИЭИ	Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях.	
-	33/25-ИГМИ	Технический отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.	

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33/25-ИГМИ		
ГИП		Гидиятулин				Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							П	3	116
Разраб.		Старцеа					ООО «Центр «ЭПИР»		
Н. контр.		Гидиятулин							

1 Введение

Название объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»

Исполнитель: ООО «Центр «ЭПИР»

Основанием для проведения работ: Договор и Техническое Задание.

Местоположение: РФ, РТ, Арский муниципальный район, с.Качелино

Вид градостроительной деятельности: Новое строительство.

Этап выполнения инженерных изысканий: проектная документация

Сроки проведения полевых работ: 05.05.2025 года.

Сроки проведения камеральных работ: 29.04-01.06.2025 г.

Цель изысканий: Комплексное изучение гидрометеорологических условий территории в месте намечаемой деятельности. Получение необходимых и достаточных материалов для подготовки документов архитектурно-строительного проектирования при строительстве объекта.

Задачи изысканий: Выделение границ территорий с особыми условиями использования (зон затопления и водоохранных зон) и территорий подверженных риску возникновения опасных гидрометеорологических процессов и явлений. Выбор методов инженерной защиты от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий. Выбор конструкций сооружений, определения их основных параметров и организации строительства. Определения условий эксплуатации сооружений. Оценка воздействия объекта строительства на гидрологический режим и климат территории и разработки природоохранных мероприятий.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

— оценена стационарная метеорологическая и гидрологическая изученность района изысканий;

— приведена климатическая характеристика участка изысканий;

— дана гидрографическая характеристика водных объектов, находящихся на участке запланированных работ или вблизи него, и их бассейнов;

— дана оценка максимальных (1, 2, 3, 5 и 10 %-ной обеспеченности) расходов воды в водотоках;

— дана оценка высших (1, 2, 3, 5 и 10 %-ной обеспеченности) уровней воды водных объектов;

— приведена характеристика термического и ледового режима водотоков;

— произведена оценка характера и интенсивности русловых процессов.

Общие сведения о землепользовании и землевладельцах: Участок изысканий в границах полосы отвода затрагивает земли поселений, землях населенных пунктов.

Идентификационные сведения об объекте: Назначение: Автодорожный мост,

Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры –объект транспортной инфраструктуры;

Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1 ст. 48_1 Градостроительного кодекса РФ, сооружение не относится к опасным производственным объектам;

пожарная и взрывопожарная опасность: в соответствии с п. 2 статьи 27 сооружение не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.

уровень ответственности – II нормальный;

возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории – отсутствуют.

наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет.

2 Состав, объёмы и методы производства изыскательских работ

Работы выполнены в три этапа: подготовительный, полевой и камеральный.

В подготовительный период выполнено изучение рельефа и гидрографической сети района изысканий на основе имеющихся картографических, фондовых, литературных и архивных данных; изучение, анализ и обобщение материалов топографо-геодезических, инженерно-геологических изысканий, выполненных для данного объекта; сбор, систематизация и обработка материалов многолетних гидрологических наблюдений в районе проектируемого объекта.

Полевое рекогносцировочное обследование выполнено в период начала весеннего половодья, до его пика. В рамках полевых работ выполнено рекогносцировочное обследование гидрографической сети на участке проектирования. Методы полевых работ регламентированы в наставлениях гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6. Часть I. Гидрологические наблюдения и работы на средних и крупных реках.

Содержание и объем выполненных работ определены техническим заданием и программой на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Применяемое оборудование:

Гидрометрическая вертушка ИСП-1М (зав.№0928). Свидетельство о поверке №С–БКГ/05-02-2025/408887071 от 05.02.2025.

Обработка расчетных гидрологических характеристик: Программный комплекс «Гидрорасчеты. Гидрологическая ГИС России». Свидетельство о регистрации №2010615886 от 9.09.2010 г.

Подготовка графических чертежей выполнена с использованием AutoCaD.

Подготовка текстовых материалов выполнена с использованием MS Office (Excel, Word).

Использование картографических сервисов: Sas.Planet, Google.Earth.

Свидетельства о поверке оборудования и программного комплекса «Гидрорасчеты. Гидрологическая ГИС России» приведены в Приложении Н.

Состав и объёмы производства работ. При производстве инженерно-гидрометеорологических работ в соответствии с программой работ выполнены следующие работы (табл. 1):

— проведено рекогносцировочное обследование территории строительства, бассейнов водотоков и их русел на участке проведения запланированных работ;

— произведено фотографирование гидроморфологических особенностей водотоков и их водосборов, а также различных проявлений опасных гидрометеорологических процессов;

— дана оценка стационарной гидрометеорологической изученности участка изысканий;

- выполнена разбивка и нивелирование морфометрического створа;

- выполнено определение мгновенного уклона поверхности воды;

— составлена климатическая записка на основе справочных данных;

— выполнено картографическое изучение водотоков и их водосборов на участке проведения запланированных работ;

— определены гидрографические характеристики водосборов, вычислены параметры стока и рассчитаны максимальные расходы воды требуемой обеспеченности;

— определены наивысшие уровни воды, обусловленные прохождением максимальных расходов;

- определены минимальные 30-суточные обеспеченные уровни воды;

— выявлены особенности термического и ледового режимов водотоков участка изысканий и связанные с ними опасные гидрологические явления;

— дан прогноз русловых процессов в водотоках участка изысканий;

— составлен отчёт об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

Сроки проведения этапов инженерно-гидрометеорологических изысканий:

Полевые работы проводились 05.05.2025 г.

Камеральные работы проводились 29.04-01.06.2025 г.

Дата подготовки отчетной документации: 01.06.2025 г.

Таблица 1 – Сведения о составе объёме выполненных работ

Виды работ	Единица измерения	Запланированный согласно ППР объем работ	Фактически выполненный объем работ
Полевые работы			
Рекогносцировочное обследование русла реки (1 категория сложности)	1 км маршрута	0.98	0.98
Рекогносцировочное обследование бассейна реки (2 категория сложности)	1 км маршрута	1.0	1.0
Разбивка и нивелирование морфометрического створа (2 кат.сложности)	1 км морфометрического створа	0.4	0.4
Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве урезных кольев на 1 км длины реки, шт: менее 1, табл.26 СБЦ (кат.II)	1 определение на 1 км длины реки	1	1
Камеральные работы			
Рекогносцировочное обследование русла реки (1 категория сложности)	1 км маршрута	0.98	0.98
Рекогносцировочное обследование бассейна реки (2 категория сложности)	1 км маршрута	1.0	1.0
Построение кривой расходов гидравлическим методом (табл.55 СБЦ)	1 график	1	1
Определение максимальных расходов воды по эмпирическим редукционным формулам	1 расчет	2	2
Составление таблицы гидрологической изученности при числе пунктов наблюдений: до 50	1 таблица	1	1
Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений: до 50	1 схема	1	1
Составление климатической характе-	1 записка	1	1

ристики района изысканий при числе метеорологических станций: 1.			
Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности при числе лет св.50 до 100	1 расчет	9	9
Составление программы производства работ	1 программа	1	1
Составление технического отчета.	1 отчет	1	1

Методы производства работ. Исходными сведениями для проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий и написания настоящего технического отчета служат материалы обработки и систематизации данных долгосрочных наблюдений метеорологических и гидрологических постов и станций сети Росгидромета. Эти материалы опубликованы в сериальных изданиях «Научно-прикладной справочник по климату Климат России», «Основные гидрологические характеристики бассейна Верхней Волги», «Ресурсы поверхностных вод» [1971], «Гидрологическая изученность» [1966] и «Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши» [1985, 1989]. Более новые метеорологические данные (вплоть до 2021 года) доступны на официальных сайтах Всероссийского научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации [2025] и ООО «Расписание погоды» [2021], гидрологические данные (вплоть до 1985 года) – на сайте Лаборатории Каспийского моря Института Водных Проблем РАН [2025], а гидрологические данные за период с 2001 по 2022 годы находятся в открытом доступе на интернет-портале Центра регистра и кадастра гидротехнических сооружений БД ЕАИС ГМВО. Гидрографические характеристики водотоков рассматриваемой территории содержатся на официальном сайте Государственного водного реестра [2025].

Все необходимые расчёты проведены в соответствии с рекомендациями действующих нормативных документов [Водный кодекс РФ; ВСН 163-83; ГОСТ 19179-73; СП 482.1325800.2020; СП 529.1325800.2023; СП 34.1330.2021; СП 131.13330.2025; СП 47.13330.2016].

Картографической основой для гидрографического описания водных объектов и их бассейнов, вычисления расчётных гидрологических характеристик послужили материалы инженерно-геодезических изысканий, а также цифровые топографические карты (ЦТК) масштаба 1:25 000 и 1:50 000, а также тиражные оттиски топографических карт (ТО ТК) Генерального штаба масштаба 1:50 000. Для актуализации картографической информации использовались разновременные космические снимки высокого разрешения, распространяемые в геоинформационных онлайн-системах Google Earth Pro [2025] и SAS.Планета [2025].

Полевые работы

Рекогносцировочное обследование русла и бассейна пересекаемых водотоков.

Рекогносцировочное обследование территории под строительство автодорожного моста выполнено с целью выявления следов опасных гидрометеорологических явлений, выявления очагов эрозии, русловых деформаций, определения характеристик пойм и русла для оценки наивысших уровней воды.

Определена гидрографическая сеть на участке изысканий и вблизи от него. Обследование проведено в границах участка изысканий и прилегающей к нему местности с целью определения характерных следов затопления поймы, проток, размеров размытых участков берегов, развития овражной сети и обвалов (обрушений) грунта вдоль берегов, промоин, провалов. Определено состояние береговых откосов, их крутизна, толщина наброски, прочность дернины. Определены гидрометеорологические процессы в период изысканий. Рекогносцировочное обследование приводится для реки Казанка.

По характерным признакам определялись метки высоких вод, зоны вероятного (регулярного) затопления (по остаткам растительности, наличии воды и т.д.).

Выявлен характер естественных природных деформаций русла и типа русловых процессов, изучение естественной и искусственной зарегулированности водных объектов.

Описан рельеф на участке изысканий, расположение относительно водных объектов и оценена опасность затопления автодороги и моста по визуальным признакам (следам в виде меток высоких вод) и по результатам выполненных расчетов.

Описана долина реки Казанка в районе участка изысканий, ее отдельные элементы, такие как коренные берега, террасы, пойма, русло. В частности, описываются форма долины реки, её врез, ширина, расчленённость овражной сетью, растительность. Русло – характер течения, форма, мутность, зарастаемость, определяется наличие близлежащих гидротехнических сооружений, влияющих на гидрологический режим реки, осуществляется сбор информации об их характеристиках. Пойма – наличие старичных озёр и проток, растительность на ней, ширина.

При рекогносцировочном обследовании определены морфологические характеристики русла и поймы, установлены метки горизонта высоких вод, места возможных русловых деформаций.

На данном этапе выявлены места под сооружение урезных кольев для измерения уклона водной поверхности водотоков и места для разбивки морфометрических створов для определения их наивысших уровней воды.

Разбивка и нивелирование морфометрического створа. Сюда относится разбивка и нивелирование морфоствора пересекаемой реки, а также установление уклонов для поймы и коэффициентов шероховатости для элементов долины водотоков. Морфоствор предварительно был намечен по крупномасштабным картам и расположен перпендекулярно к направлению руслового и пойменного потока обследуемого водотока. Морфоствор для пересекаемого водотока расположен в непосредственной близости от моста, в 11 м ниже по течению от моста.

Промеры морфоствора сделаны с помощью тахеометра методом тригонометрического нивелирования. Морфоствор закреплен на местности и привязан в плане к продольному профилю водотоков. При съемке морфоствора фиксировалась ситуация до прогнозируемых ориентировочных отметок затопления при уровне воды 1% обеспеченности в каждую сторону, а также описана ситуационно-морфологическая характеристика русла и поймы. К последней относят:

Возможные пойменные озера, староречья, протоки, спрямляющие течения, прорывы перешеек излучин меандрирующих рек, постоянно действующие водотоки. Сюда же входят работы по определению уклона русел и пойм водотока;

характер и густоту пойменной растительности; характеристики грунтов в русле и на незадернованных участках пойм;

границы участков морфоствора, характеризуемые различными гидравлическими сопротивлениями (определение коэффициента шероховатости);

По результатам съемки морфоствора и морфометрическим обследованиям были подготовлен профиль морфоствора.

По геометрическим и морфометрическим характеристикам различных участков морфоствора вычислены их гидравлические показатели: средние глубины, скорости течения, расходы и наивысшие уровни воды различной обеспеченности.

Промеры глубин в русле водотока производились гидрометрической штангой ГР-56 (при глубинах до 3 м). Средство измерения глубин (гидрометрическая штанга ГР-56) поверке не подлежит. Точки с промерами глубин в ней координировались с помощью электронного тахеометра.

Измерение мгновенного уклона водной поверхности.

Продольным уклоном водной поверхности называется разность отметок уровней воды, отнесённой к длине участка. Уклон измеряется в отвлечённых единицах или в метрах на километр (промилле) по формуле: $I=\Delta H/L$, где I - уклон,.ΔH – падение, м., L – длина участка реки между уровенными постами.

Частота измерений уклонов зависит от гидравлического режима потока, условий измерений, требуемой точности. Для производства наблюдений за уклоном водной поверхности на участке изысканий на пересекаемых водотоках оборудовано по 2 урезных колышка, расположенных на участках водотоков вблизи от створа пересечения.

Замер уровня воды на всех уклонных постах произведен максимально приближенно к одному времени (в течении 15-30 минут). Отметки верха уклонных постов координировались электронным тахеометром, уровень воды определялся отсчетом рулеткой от верха сваи до уреза воды. Также расстояние между постами определено по результатам русловой съемки.

Камеральная часть работ

В рамках камеральной части работ инженерно-гидрометеорологических изысканий определены следующие объемы работ:

— оценка стационарной гидрометеорологической изученности участка изысканий;

— составлена климатическая записка на основе справочных данных;

— выполнено картографическое изучение водотока и его водосбора вблизи от участка проведения запланированных работ;

-описаны и систематизированы полученные в рамках рекогносцировочного обследования бассейна и русла водотоков сведения участка изысканий. Оформлены графические материалы с указанием гидрографической сети вблизи участка изысканий.

— определены гидрографические характеристики водосборов, вычислены максимальные уровни воды 1,2,3,5,10% обеспеченности;

— выявлены особенности водного и ледового режимов водных объектов вблизи от участка изысканий и связанные с ними опасные гидрологические явления;

- определена интенсивность русловых деформаций.

— составлен отчет об инженерно-гидрометеорологических изысканиях.

Содержание отчета выполнено в соответствии с п.7.1.21 СП 47.13330.2016

3 Гидрометеорологическая изученность

Информационную основу проводимых гидрологических исследований составляют материалы регулярных наблюдений на метеорологических и гидрологических постах Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромета).

Архивных отчетов по гидрометорологическим изысканиям на обследуемой территории заказчиком не предоставлено.

Климато-метеорологическая характеристика дана с использованием материалов наблюдений на репрезентативной к участку работ государственной метеорологическим станциям Казань-Опорная и МС Арск (рис. 1). Из многочисленных климатических показателей для последующего анализа отобраны только те из них, что оказывают непосредственное влияние на состояние проектируемого объекта и водных ресурсов: температура воздуха и почвы, ветер, промерзание почвы, осадки, снежный покров, атмосферные явления согласно таблиц 7.2 и 7.3 СП 47.13330.2016.

В основу гидрологической характеристики положены наблюдения на гидрологических постах, расположенных на реках, чьи водосборы характеризуются похожими условиями стока, располагаются в единой природной зоне, на сравнительно малом удалении от рассматриваемого участка работ (рис. 1) и находящихся в сходных (по отношению к участку изысканий) физико-географических условиях, характеризующихся схожими размерами водосборных бассейнов. Сведения о периоде действия метеорологических и гидрологических станций, условия их аналогии отражены в таблице 2.

При оценке гидрологической изученности не учитывались гидропосты рек с крупными водосборными площадями (более 1000 кв.км.), недействующие посты, а также гидрологические посты, которые не использовались при расчете характеристик в этом отчете.

По степени метеорологической изученности по табл. Д1 прил. Д СП 47.13330.2016 территория характеризуется как изученная. Репрезентативными метеостанциями для участка изысканий выступают МС Казань и МС Арск.

Согласно Приложения А СП 482.1325800.2020, пересекаемая река Казанка относится к категории изученных водотоков. Действующий пост-аналог расположен на р.Казанка в с.Арск расположен вблизи от створа проектируемого моста 10 км выше по течению, однако из-за наличия на этом участке боковой приточности со значительным приростом водосборной площади и неоднородности уклона водной поверхности при расстоянии от поста до створа моста более 3 км, перенос расчетных наивысших уровней воды или максимальных расходов воды невозможен. Пересекаемый водоток – средний (с бассейном более 200 кв.км.)

Репрезентативными постами для определения расчетных гидрологических характеристик для пересекаемого водотока являются посты на реке р.Казанка-Арск, р.Шошма – Б.Лызи, р.Нурминка-Кукмор. Условия аналогии по постам определены в таблице 2, их расчет произведен согласно требований п.7.4.2 СП 529.1325800.2023, с соблюдений требования п.4.9. СП 529.1325800.2023. Все представленные посты являются действующими. Расчетные слои стока половодья, мак-

симальные расходы воды заданной обеспеченности рек в створах постов-аналогов рассчитаны с использованием рядов наблюдений, полученных из гидрологических ежегодников, тома «Многолетние данные о режиме поверхностных вод», БД ЕАИС ГМВО. Параметры слоев стока половодья, коэффициент дружности половодья для пересекаемых водотоков определены методом осреднения этих параметров по изученным постам-аналогам.

Таблица 2 – Гидрологические посты района изысканий

№	*Водоток*	*Название поста*	*Статус*	*В чьем ведении находится или был*	*Расстояние от истока, км*	*Площадь водосбора, кв.км*	*Условия аналогии L/A0,56*	*Условия аналогии J*A0,5*
1	Казанка	Арск	Действ.	УГМС РТ	38	650	1.0	14.5
2	Шошма	Б.Лызи	Действ.	УГМС РТ	46	361	1.7	4.8
3	Нурминка	Кукмор	Действ.	УГМС РТ	18	104	1,1	26.5
-	Казанка	участок изысканий	-	-	48	760	1.2	11.6

Залесенность водосбора для створа поста-аналога на реке Казанка-Арск – 20%, на реке Шошма – 18%, на реке Нурминка – 3%.

Озерность водосбора для створа поста-аналога на реке Казанка-Арск – 2%, на реке Шошма-Б.Лызи – 1%, на реке Нурминка – 2%.

Заболоченность водосбора для створов всех постов-аналогов отсутствует.

Озерность и заболоченность водосбора для створа пересечения р.Казанка в створе моста отсутствует. Залесенность р.Казанка в створе моста – 19%.

Таблица 3. Характеристики метеорологических станций

№ на схеме	**Название метеорологической станции**	**Расстояние до участка изысканий, км**	**Координаты**		**Абсолютная отметка рельефа, м БС**	**Принадлежность**
			Широта	**Долгота**		
4	МС «Арск»	5	56.1	49.9	153	УГМС РТ
5	МС «Казань-Опорная»	52	55.6	49.3	116	УГМС РТ
6	АМС Б.Сабы	39	56.0	50.3	159	УГМС РТ

МС Казань расположена наиболее в 52 км юго-западнее от участка работ, МС Арск – в 5 км северо-восточнее от участка работ, АМС Б.Сабы – в 39 км восточнее

от участка работ. Метеостанции расположены в однородных орографических, почвенно-растительных условиях. Условия расположения метеоплощадок обеспечивают экстраполяцию метеорологических данных на расстояние до 100 км.

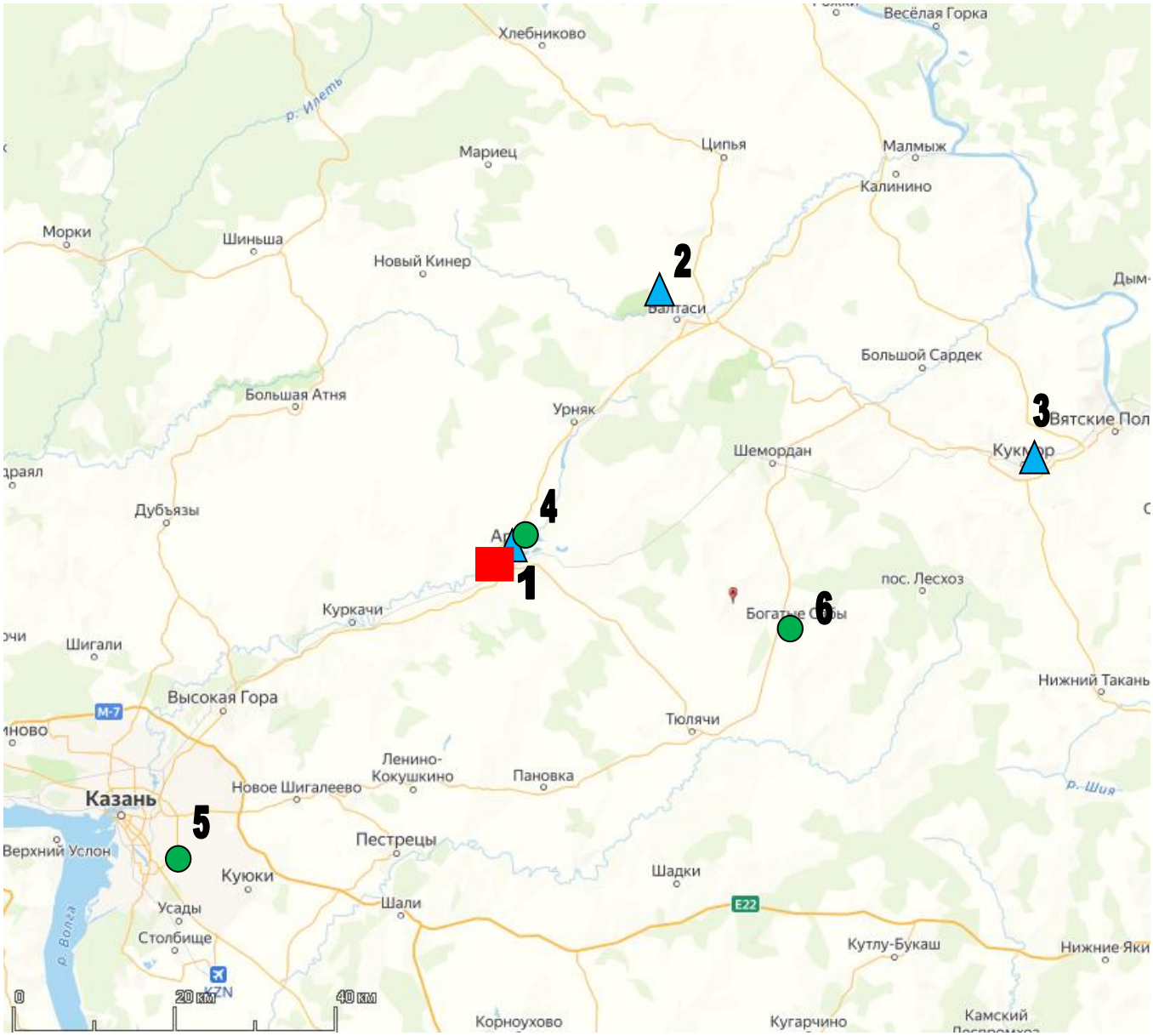


Рис. 1. Схема гидрометеорологической изученности

▲ - гидрологический пост, ● - метеостанция, ■ - участок изысканий

4 Физико-географическое положение

В административном отношении участок работ расположен в границах Арского муниципального района Республики Татарстан в селе Качелино. Участок строительства моста затрагивает водоохранную зону р.Казанка, участок изысканий расположен на землях населенных пунктов.

Природная зона – лесостепная.

Территория поселения располагается в пределах Казанского возвышенного ландшафтного района подтаежной ландшафтной подзоны бореальной ландшафтной зоны.

Растительный покров представлен лесами, лугами, кустарниковыми зарослями и сельскохозяйственными угодьями.

Рельеф представляет собой возвышенную холмистую равнину, расчлененную речной долиной реки Казанка.

Проектируемый мост приурочен долине р. Казанка. В створе проектируемого моста расчлененность склонов долины реки оврагами с обоих берегов отсутствует. Минимальные отметки рельефа на участке изысканий приурочены урезу р.Казанка.

Согласно сведениям Почвенного Атласа РФ, на обследуемом участке в границах поймы реки, прибрежной зоны распространены в большей степени аллювиальные почвы, а по склонам долины реки – серые лесные почвы и светло-серые лесные почвы тяжело суглинистого и средне-суглинистого механического состава на левом и правом склоне реки соотвесттвенно.

Рассматриваемая территория расположена в восточной части Русской платформы. В строении верхней части осадочного чехла, представляющего интерес с точки зрения условий строительства и водоснабжения, принимают участие образования пермские и четвертичные отложения. Пермская система (P) представлена среднепермским (биармийским) отделом (P2), включающим казанский (P2kz) и уржумский ярусы (P2ur).

Участок изысканий располагается в пределах умеренно-континентального климатического пояса. Характеризуется холодной зимой, теплым летом и достаточным количеством осадков.

Местность вблизи участка изысканий (примыкающая к нему) в значительной степени освоена пашнями, частными домохозяйствами. Кустарниково-древесная растительность представлена исключительно узкой полосой вдоль русла реки на левом берегу и значительно более – на вогнутом правом берегу излучины.

Гидрографическая сеть. Гидрографическая сеть представлена рекой Казанка (пересекает проектируемый мост). Оврагов и ручьев, в границах обследуемого участка русла реки Казанка, судя по топографическим картам, нет.

Сейчас в створе существующего мостового перехода русло реки Казанка меандрирует, образуя вытянутую излучину. Существующий мост расположен на вершине излучины. В теле дорожной насыпи уложены водопропускные трубы.

5 Климатическая характеристика участка инженерно-гидрометеорологических изысканий

Климатическая характеристика подготовлена на основании Письма ФГБУ «УГМС РТ» по МС Арск (по данным 1991-2020 гг. (согласно Письма №10/3567 от 14.12.2021 г.), открытых данных Научно-прикладного справочника «Климат России» в БД ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (на сайте meteo.ru) по метеостанции Казань, по данным СП 131.13330.2025 по МС Казань. Представленные климатические сведения в Научно-прикладном справочнике «Климат России» БД ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (на сайте meteo.ru) актуализированы на момент до 2022 года включительно. Ниже, в текущем разделе в названии таблиц даны периоды обобщения климатических данных. Сведения из СП 131.13330.2025 получены на основании наблюдений в период с 1966 по 2018 гг. (Приложение Б СП 131.13330.2025).

Климат умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой.

Погода и климат в большей степени определяются атмосферной циркуляцией, и особенно преобладанием западных потоков воздуха, что обусловливает существенное влияние на местный климат атлантических воздушных течений, которые смягчают и увлажняют его. Вместе с тем сюда поступают и воздушные массы, сформировавшиеся в других, в том числе арктических и резко континентальных районов. По северо-западным, северным и северо-восточным траекториям на территорию входит холодный воздух из Арктики. Иногда он поступает и с юго-востока, огибая с юга Уральские горы. С юго-запада, юга, а летом и с юго-востока обычно приходит тропический воздух, обусловливающий резкие потепления. Из районов Сибири зимой вторгается холодный континентальный воздух умеренных широт, приводящий к установлению малооблачной, морозной погоды. В целом же западные и юго-западные потоки преобладают, поэтому климат здесь менее континентальный, чем к востоку и юго-востоку. На процессы погоды и формирование особенностей климата большое влияние оказывают циклонические и антициклонические макроциркуляционные формы движения атмосферы. Они обуславливают как зональные, так и меридиональные движения различных воздушных масс. Циклоны сопровождаются обычно быстрыми и резкими изменениями погоды с сильно развитой облачностью, осадками и порывистыми ветрами. В антициклонах преобладает более спокойная и малооблачная погода.

Важной особенностью климата является наличие двух резко различающихся между собой периодов — теплого (апрель-октябрь) с положительными температурами воздуха и холодного (ноябрь-март) с отрицательными температурами и образованием устойчивого снежного покрова.

По количеству осадков район относится к зоне умеренного увлажнения.

Территория участка работ расположена в районе IIВ (Прил.А СП 131.13330.2025 «Строительная климатология»). Согласно Приложению Б СП 34.13330.2012 по дорожно-климатическому районированию участок изысканий расположен в районе III1.

Температура воздуха и грунта. Средняя годовая температура воздуха по району изысканий положительная и составляет плюс 4,3°С (по данным МС Арск). Средние месячные температуры воздуха имеют хорошо выраженный годовой ход с максимумом в июле (плюс 19.9° С) и минимумом в январе (минус 10,9° С). Абсолютный минимум по данным МС Казань составляет минус 46,8 °С и пришёлся на январь 1942 года. Абсолютный максимум по данным МС Казань зарегистрирован в августе 2010 года +39 °С. Температуры воздуха наиболее холодной пятидневки по данным МС Казань обеспеченностью 0,98 и 0,92 составляют минус 32 °С и минус 29°С соответственно.

Таблица 4 – Средние месячные и годовые температуры воздуха, °С, МС Арск (1991-2020) [47]

Температура воздуха												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-10.9	-10.7	-4.2	5.0	13.4	17.7	19.9	17.5	11.6	4.4	-3.4	-9.0	4.3

Таблица 5 – Абсолютный минимум температуры воздуха, в градусах Цельсия, МС Казань (1966-2022) [6]

Температура воздуха												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год

-46,8	-39,9	-31,7	-25,6	-6.5	-1,0	2,6	1,6	-5,4	-23.4	-30.3	-43,9	-46,8
1942	1930	1963	1963	1918	1947	1926	1933/ 1932	1901	1920	1895	1978	1942

Таблица 6 – Абсолютный максимум температуры воздуха, в градусах Цельсия, МС Казань (1966-2022) [6]

Температура воздуха												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4,5	5,6	15.8	29,5	33,5	37.5	38,9	39,0	32,3	23.4	15,0	6,1	39,0
2007	2020	2020	1950	2007	1921	2010	2010	1951	1991	1927	2008	2010

Таблица 7 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе (МС Казань) [6]

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	наимень-шая	наиболь-шая
7.05	13.04	4.06	29.09	5.09	21.10	144	100	175

Таблица 8 – Даты перехода средних суточных температур воздуха через -5, 0 и +5 [6]

МС Казань	Весной			Осенью		
t°, С	-5	0	5	-5	0	5
Дата	17.03	31.03	17.04	26.10	1.11	11.10

Осенью, в начале ноября наступает переход температуры через 0°С. Весной переход средней суточной температуры через 0°С происходит в конце марта. Первые заморозки могут приходиться начало сентября. Устойчивые морозы приходят в конце октября. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 144 дня. (Таблица 10). В продолжение всей зимы наблюдаются отте-пели. Непрерывная продолжительность оттепелей может достигать 9-22 дней.

По всему району в течение 5 месяцев, начиная с ноября и по март, средние месячные температуры воздуха остаются отрицательными, а с апреля по октябрь – положительными.

Таблица 9 – Средняя месячная и годовая температура почвы, в градусах Цельсия (МС Казань) 1966-2022 [6]

Средняя месячная и годовая температура почвы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,6	-10,9	-4,3	5,3	13,2	17,6	19,7	17,4	11,5	4,2	-3,2	-8,9	4,2

Таблица 10 – Абсолютная максимальная температура почвы, в градусах Цельсия (МС Казань, 1966-2022) [6]

Абсолютная максимальная годовая и месячная температура почвы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,5	2,5	6,0	40,3	55,2	57,5	59,0	54,5	45,2	30,5	12,5	22,4	59,0
2007	1999	1983	2001	2007	1998	2010	2010	1995	2005	2005	1991	2010

Таблица 11 – Абсолютная минимальная температура почвы, в градусах Цельсия (МС Казань, 1966-2022) [6]

Абсолютная минимальная годовая и месячная температура почвы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-46,0	-38,0	-36,0	-25,0	-4,0	0,0	4,5	1,0	-5,6	-16,0	-29,0	-44,0	-46,0

1979	2011	1983	2005	1978	1981	1997	1983	1996	1977	1987	1978	1979

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, рассчитана согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений, по данным МС Арск, по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t},$$

Где Mt — безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СНиП по строительной климатологии и геофизике, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d0 — величина, принимаемая равной, м, для:
суглинков и глин - 0,23;
супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28;
песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30;
крупнообломочных грунтов - 0,34.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2016, рассчитанная по среднемесячным температурам в зимний период:

- суглинок и глина 1,42 м;
- супеси, пески мелкие и пылеватые 1,73 м;
- пески гравелистые, крупные и средней крупности 1.85 м;
- крупнообломочный грунт 2.10 м.

Таблица 12 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода на поверхности почвы (МС Казань) 1966-2022 [6]

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
19.05	28.04	9.06	16.09	31.08	06.10	119	59	158

Средняя глубина промерзания почвы по данным МС Казань составляет 68 см. Максимальная глубина промерзания – 150 см.

Таблица 13. Средняя месячная и годовая температура почвы на глубинах, МС Казань,1966-2022 [6]

Месяц/ Глубина	**0,80 м**	**1,60 м.**	**3,20 м.**
1	1,1	3,3	5,8
2	0,8	2,6	4,7
3	0,7	2,2	4,1
4	1,8	2,2	3,6
5	8,7	5,7	4,5
6	13,5	9,9	7,0
7	16,7	13,2	9,6
8	17,0	14,8	11,6
9	14,1	13,9	12,3
10	9,3	11,0	11,5

Месяц/ Глубина	0,80 м	1,60 м.	3,20 м.
11	4,5	7,5	9,5
12	2,0	4,8	7,4
Год	7,5	7,6	7,6

Осадки, влажность воздуха и снежный покров. Многолетняя средняя годовая сумма осадков составляет 529.4 мм. Распределение осадков по месяцам в районе изысканий приведено в таблице 15.

Большая часть осадков приносится влажным атлантическим воздухом, максимум приходится на лето (июль), минимум – на конец зимы, начало весны (февраль-апрель).

От года к году величина выпадающих осадков сильно варьирует. За историю наблюдений отмечены как месяцы, когда не выпало ни одной капли влаги, так и месяца, когда норма по осадкам была превышена в 3-4 раза. Весна является наиболее сухим временем года. На период июнь-октябрь в среднем приходится около 51 % годового количества осадков. Суточный максимум осадков составляет 69 мм. Наименьшее значение относительной влажности воздуха отмечается в теплое время с минимумом в мае, наибольшее – в ноябре.

Таблица 14 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, % (МС Казань) [6]

Относительная влажность												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
83	80	77	67	57	64	67	69	74	79	85	84	74

Таблица 15 – Среднемесячное и среднегодовое количество осадков, в миллиметрах (МС Арск) 1991-2020 [47]

Количество осадков												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
41.5	30.3	32.4	34.3	35.9	60.6	61.6	53.1	43.9	50.2	42.3	43.3	529.4

Таблица 16 – Максимальное суточное количество осадков (мм) различной обеспеченности, 1966-2022 [6]

МС	Обеспеченность, %					
Казань	63	20	10	5	2	1
	25	44	54	63	74	83

Осадки в виде снега могут наблюдаться в период с октября по май, дожди преимущественно проходят с марта по декабрь. В период с октября по май возможны смешанные осадки (снег с дождём). В течение года в среднем жидкие осадки составляют 69 %, твердые - 21 %, смешанные - 10 %. Суточный максимум осадков составляет 69 мм.

Снежный покров появляется обычно в конце октября и держится до конца апреля. Сроки образования устойчивого снежного покрова, так же, как и сроки появления его из года в год сильно колеблются в зависимости от характера погоды, определяемой особенностями циркуляции предзимнего периода. Снеготаяние весной происходит интенсивно, длительность составляет около 5 дней. Нередко после разрушения снежного покрова снег вновь выпадает на непродолжительное время. Поэтому сход снега наблюдается на 5-6 дней позднее, чем разрушение устойчивого покрова.

Максимальные значения высоты снежного покрова наблюдаются в начале марта, максимальная плотность приходится на этот же период. За период наблюдений имелись случаи, когда к концу апреля высота снежного покрова равнялась 116 см.

Период с устойчивым снежным покровом составляет 150 дней. Средняя дата появления снежного покрова – 27 октября, устойчивого снежного покрова - 19 ноября, разрушения устойчивого снежного покрова – 9 апреля, схода снежного покрова – 13 апреля. Разрушение устойчивого снежного покрова происходит значительно быстрее, чем его образование. В понижениях и в лесной местности таяние происходит медленнее.

Таблица 17 – Число дней со снежным покровом, даты появления и сходы снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова (МС Казань) [6]

Число дней со снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя
150	27.10	3.10	25.11	19.11	9.10	26.12	9.04	24.03	27.04	13.04	26.03	9.05

Таблица 18 – Максимальная высота снега из среднедекадных высот по постоянной рейке [6]

Высота снега (максимальная из среднедекадных)												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Макс. За год
38	47	48	24	-	-	-	-	-	1	7	22	116

Таблица 19 – Максимальная плотность снежного покрова по снегосъёмкам (кг/м³) по месяцам в году [6]

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Средняя плотность при наибольшей среднедекадной высоте
240	268	320	-	-	-	-	-	-	-	210	223	251

В зимнее время, метели – обычное явление. В районе работ возникают преимущественно при ветрах южного и западных направлений. Среднее многолетнее число дней с метелью в год составляет 20. Первые метели отмечаются в октябре и продолжаются до апреля. Наибольшая повторяемость отмечается в декабре-январе, когда за месяц наблюдается в среднем проходит 5 дней с метелью. Наибольшее зарегистрированное годовое количество дней с метелью составляет 63 дня.

Ветер. Среднегодовые скорости ветра составляют 2,6 м/с. Максимальная скорость ветра, обычно, приходится на ноябрь или январь.

В течение года в зависимости от сезона роза ветров в регионе изменяется. В зимний период преобладают ветры южного направления. Для летних месяцев характерны ветры – северного, северо-восточного и юго-западного направления. В переходные периоды (осень-весна) увеличивается доля западных ветров. В таблице 32 представлены данные о повторяемости направлений ветра и штилей. На рисунках 2-4 приведена роза ветров за январь, июль и за весь год по данным метеостанции Арск.

Таблица 20 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, в метрах в секунду, МС Арск (1991-2020) [47]

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	2.8	2.7	2.7	2.7	2.8	2.4	2.2	2.3	2.4	2.7	2.7	2.7	2.6

Таблица 21 - Повторяемость направлений ветра, штилей в зимний, летний периоды и за год, %, МС Арск (1991-2020) [47]

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	5	7	9	10	22	24	15	8	3
II	7	8	11	11	21	22	13	7	5
III	7	8	9	9	18	26	14	9	4
IV	9	11	13	8	13	21	15	10	3
V	13	14	12	7	11	18	13	12	3
VI	13	13	11	6	9	18	15	15	4
VII	15	17	13	7	7	14	12	15	5
VIII	14	16	10	6	8	15	15	16	4
IX	12	11	11	7	10	19	16	14	4
X	9	8	6	6	16	24	18	13	3
XI	7	7	9	7	18	25	17	11	2
XII	6	7	8	9	21	25	16	9	4
За год	10	11	10	7	14	21	15	12	4

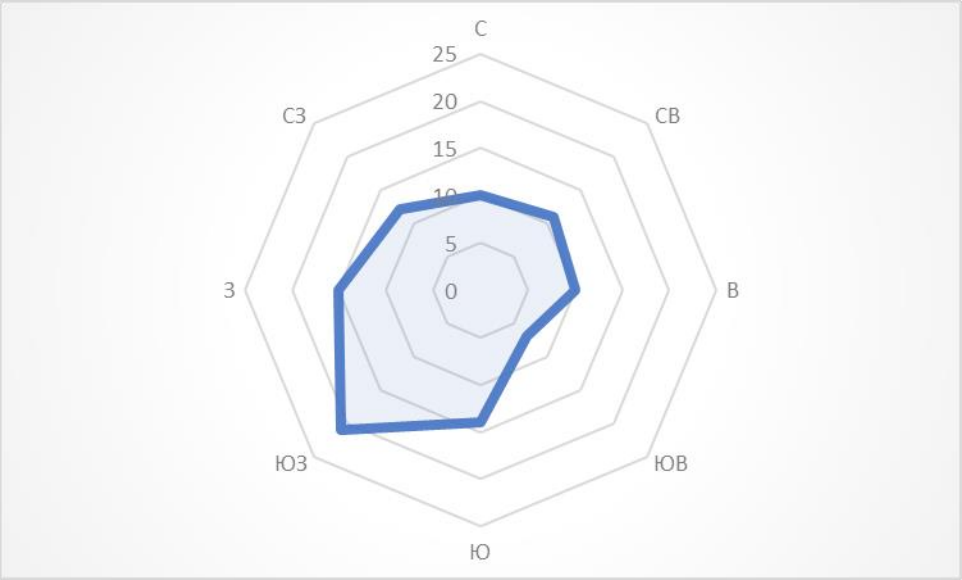


Рисунок 2 - Роза ветров за год, МС Арск

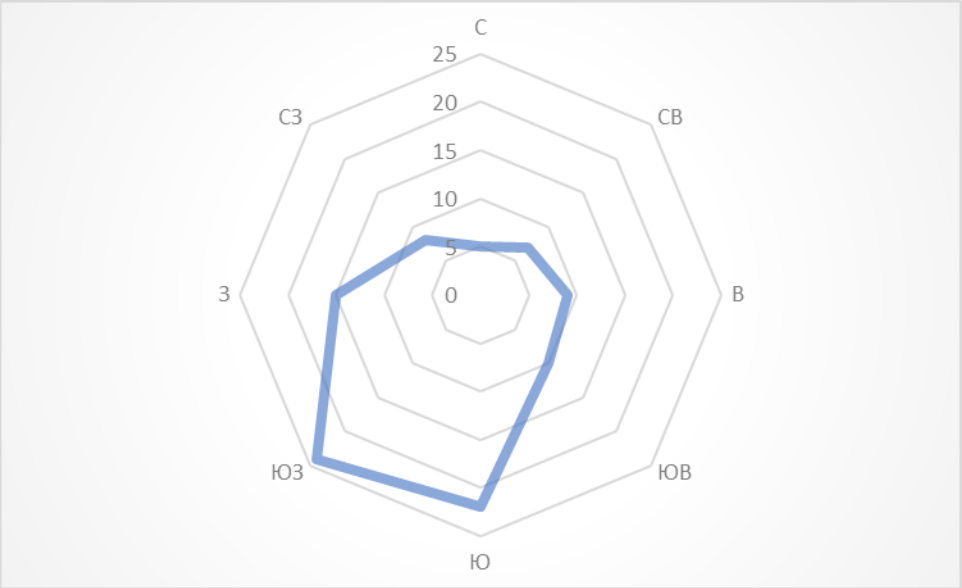


Рисунок 3 - Роза ветров за январь, МС Арск

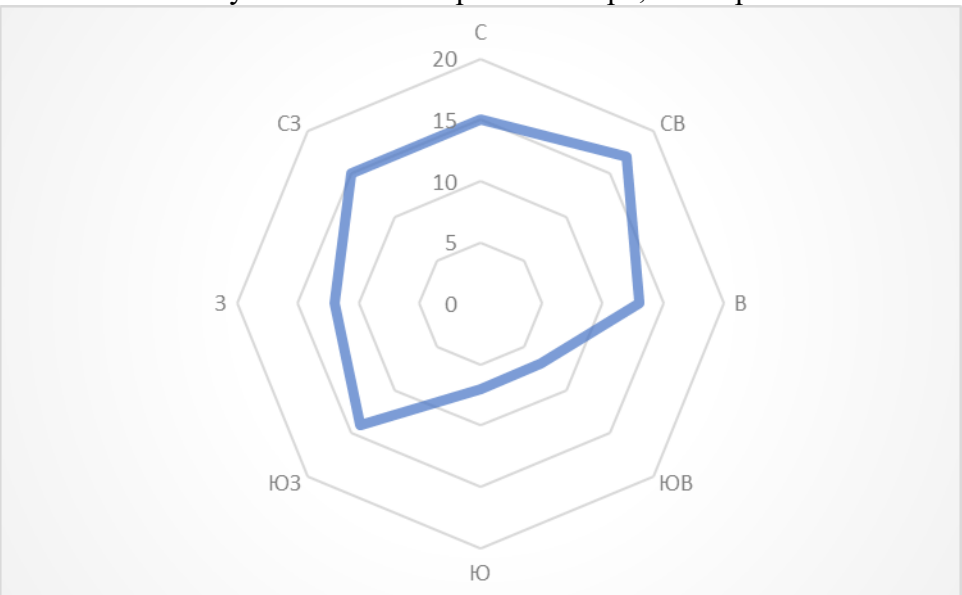


Рисунок 4 - Роза ветров за июль, МС Арск

Атмосферные явления.

Таблица 22 – Среднее многолетнее число дней с метелью, дни [6]

Количество метелей												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,67	4,17	2,23	0,77	-	-	-	-	0,02	0,78	2,42	4,48	19,91

Пыльные бури отмечаются редко. Среднее число дней с пыльной бурой за год – 0,4.

Таблица 23 – Среднее число дней с пыльной бурой (МС Казань) [6]

Среднее число дней с пыльной бурой												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	0,04	0,09	0,1	0,04	0,02	0,04	-	0,07	0,02	0,4

В холодное время года с октября по апрель отмечаются гололёд и изморозь. Гололёд образуется на растениях, проводах, предметах, поверхности земли в результате десублимации водяного пара на охлаждённых до 0 градусов по Цельсию и ниже поверхностях, намерзания частиц осадков (переохлаждённой мороси, переохлаждённого дождя, ледяного дождя, ледяной крупы, иногда дождя со снегом) при соприкосновении с поверхностью, имеющей отрицательную температуру. Обледенение всех видов наблюдается до 71 дней в году.

Таблица 24 – Среднее многолетнее число дней с градом, дни [6]

Количество дней с градом												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	0,10	0,20	0,29-	0,14	-0,06	0,10	0,02	-	-	0,88

Таблица 25 – Наибольшее число дней с градом, дни [6]

Количеств дней с градом												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	1	2	2	1	1	1	1	-	-	5

Таблица 26 – Среднее число дней с обледенением (по визуальным наблюдениям), дни (МС Казань) [6]

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Гололёд	4	3	3	2	-	-	-	-	-	3	6	9	16
Изморозь	17	12	9	2	-	-	-	-	-	2	11	15	38

Максимальный вес гололеда по данным МС Казань составляет 104 г., максимальный вес изморози по данным МС Казань – 48 г.

Туманы наблюдаются в течение всего года с преобладанием весной и осенью (октябрь-ноябрь и март-апрель). В среднем, в году отмечается 15 дней с туманами. Наименьшее количество дней с туманами отмечается в мае-сентябре.

Таблица 27 - Среднее число дней с туманом, МС Арск, 1991-2020 [47]

Число дней с туманом												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	1	2	1	0	0	1	1	1	2	3	2	15

Грозы чаще наблюдаются с мая по август, в среднем за год 19 дней (таблица 26), при наибольшем количестве дней с грозой за год 33.

Таблица 28 -Среднее число дней с грозой, продолжительность гроз по месяцам и за год [6]

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Год
0,40	2,16	5,41	6,36	4,04	0,82	0,06	0,02	18,65

Таблица 29 - Наибольшее число дней с грозой, продолжительность гроз по месяцам и за год [6]

IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	Год
2	6	12	13	10	3	1	1	33

Таблица 30. Климатические параметры холодного и теплого периода года согласно СП 131.13330.2025 – МС Казань

. Климатические параметры холодного периода года согласно СП 131.13330.2025	
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.98	- 36 ^{0}C
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0.92	- 33^{0}C
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.98	- 32 ^{0}C
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0.92	- 29 ^{0}C
Температура воздуха обеспеченностью 0.94	- 17^{0}C
Абсолютная минимальная температура воздуха	- 47 ^{0}C
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца	6.8^{0}C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха < 0, ^{0}C	151 сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха < 0,	- 7,9 ^{0}C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха < 8, ^{0}C	207сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха < 8,	- 4.7 ^{0}C
Продолжительность, сут, периода со среднесуточной температурой воздуха < 10, ^{0}C	222 сут
Средняя температура воздуха периода со средней суточной температурой воздуха <	- 3.8^{0}C
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца	83%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца	80%
Количество осадков за ноябрь-март	193 мм
Преобладающее направлением ветра за декабрь - февраль	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3.9 м/с
Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха < 8, ^{0}C	3.1 м/с
Климатические параметры теплого периода года согласно СП 131.13330.2025	
Барометрическое давление	1000 гПа
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	24^{0}C
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	27 ^{0}C
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	26.0 ^{0}C
Абсолютная максимальная температура воздуха	39 ^{0}C
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10.3 ^{0}C
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	68 %
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого меся-	53 %
Количество осадков за апрель - октябрь	363 мм
Суточный максимум осадков	75 мм
Преобладающее направление ветра за июнь - август	З
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль	0.0 м/с

По весу снежного покрова территория расположена в IV районе, нормативное значение нагрузки для района составляет Sg = 2,0 кН/кв.м. (СП 20.13330.2016).

В соответствии с СП 20.13330.2016, участок изысканий по давлению ветра расположен в на границе I и II районов. Принимается район с наихудшими условиями, т.е. район II с нормативным ветровым давлением 0,30 кПа.

Согласно СП 20.13330.2016 по толщине стенки гололёда обследуемая территория расположена в II районе. Нормативная толщина стенки гололеда 1 раз в 5 лет на элементах кругового сечения диаметром 10мм, и расположенных на высоте 10м от поверхности земли, составляет не менее 5 мм.

6 Опасные гидрометеорологические явления

В данном отчете приводятся отмеченные ОГМЯ, сведения о которых имеются на репрезентативных станциях МС Казань и МС Арск, а также Арского муниципального района РТ.

В таблице 30 представлены возможные для рассматриваемого участка изысканий опасные гидрометеорологические процессы и явления согласно Перечню таблиц Б.1 и Б.2 и В СП 482.1325800.2020. Сведения о зарегистрированных случаях опасных явлений взяты согласно данных на сайте meteo.ru,

Таблица 31 - Перечень проявляющихся ОПАСНЫХ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ для участка изысканий

Процессы, явления процесса, явления	***Вид и характер воздействия процесса, критерий отнесения к ОГМЯ***	***Статус присутствия***
Сильный ливень	Количество осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч	Есть, 76 мм/1 ч. 20.07.2004 (МС Казань)
Дождь	Слой осадков более 50 мм за 12 ч и менее	Есть, 76 мм/1 ч. 20.07.2004 (МС Казань)
Сильный ветер	Динамическое воздействие на сооружения, достигающее разрушительной силы в зоне действия процесса. Движение воздуха с максимальной скоростью 25 м/с и более.	Есть, 28 м/с, МС Казань, 07.09.2015
Очень сильный снег	Количество осадков не менее 20 мм за период не более 12 ч	Есть, 24 мм за 1 ч. 10.03.2009 МС Казань
Продолжительные сильные дожди	Количество осадков не менее 100 мм за период более 12 ч, но менее 48 ч	Отсутствует
Половодье	Ежегодный подъем уровня в реках, вызываемый таянием снега и льда со скоростью подъема уровня воды более 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	Да, для р.Казанка
Паводок	Фаза водного режима реки, которая может многократно повторяться в различные сезоны года, характеризуется интенсивным обычно кратковременным увеличением расходов и уровней воды и вызывается дождями или снеготаянием во время оттепелей. Затопление на глубину более 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	Да, для р.Казанка
Сильная метель	Общая или низовая метель при средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м	Есть, 100м (27.12.2012)
Крупный град	Град диаметром не менее 20 мм	Есть, 20 мм, МС Казань (07.09.2015, 26.06.2018
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах	Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 20 мм для гололеда, не менее 35 мм для сложного отложения или мокрого снега, не менее 50 мм для зернистой или	Есть, 11.12.2010 – 23 мм

Процессы, явления процесса, явления	*Вид и характер воздействия процесса, критерий отнесения к ОГМЯ*	*Статус присутствия*
	кристаллической изморози	
Сильный туман	Видимость при тумане не более 50 м	50 м (31.10.2007)
Смерч	Сильный маломасштабный атмосферный вихрь диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с	Отсутствует
Затор	Скопление льда во время ледохода, создающее стеснение русла на отдельном участке реки и вызывающее подъем уровня воды со скоростью 1,0 м/сут и площадной пораженностью территории более 15 %	Есть, для р.Казанка
Русловые деформации и абразия берега	Деформации берегов рек и водоемов со скоростью перемещения линии уреза и бровки абразионного уступа со скоростью более 1,0 м/год	Отсутствует, скорость планового смещения не достигает критической

Шторм, лавина и сильная пыльная буря для участка изысканий (согласно таблицы Б.1 СП482.1325800.2020) отсутствуют.

Из перечня таблицы Б.2 СП482.1325800.2020 опасные явления зажор, русловые деформации/ аббразия, сель, цунами, сильное волнение, тягун штормовой нагон отсутствуют. Т.к. в рамках данного проекта нет цели водообеспечения, параметр «Низкая межень» для водотоков отсутствует.

К опасным метеорологическим процессам, вероятным на участке изысканий, относятся:

Сильный ветер, сильный ливень, дождь, туман, сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах, очень сильный снег, крупный град, сильная метель.

Перечень распространенных на участке изысканий гидрологических опасных явлений включает следующие явления: половодье, паводок и затор льда.

Половодье. В границах участка изысканий проектируемые сооружения пересекают водотоки и подвержены затоплению в днище долины. Подъем воды на величину более 1 м свойственно реке Казанка.

Паводок. В границах участка изысканий проектируемый мост пересекает р.Казанка и подвержен затоплению в днище долины. Подъем воды на величину более 1 м свойственен реке Казанка.

Русловые деформации и аббразия берега отсутствуют. Деформация берегов, согласно спутниковых снимков, незначительная, менее 1.0 м/год.

Все опасные гидрологические явления, кроме затора, согласно таблицы Б.2 СП 482.1325800.2020 для участка изысканий отсутствуют.

7 Водный режим

В гидрографическом отношении рассматриваемый район целиком принадлежит Нижне-волжскому бассейну.

По существующим классификациям пересекаемая река Казанка относится к группе средних рек с водосборной площадью более 200 кв.км.

Все гидрологические расчёты, выполненные в рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий, проведены для так называемого расчётного створа, которым служит попречник русла реки (точнее, створ) вблизи пересечения проектируемым мостом с руслом реки Казанка. Он расположен в 11 м ниже по течению от проектируемого моста.

Река Казанка на участке инженерно-гидрометеорологических изысканий относится по классификации Б.Д. Зайкова [1937] к восточно-европейскому типу, для которого характерно чётко выраженное весеннее половодье, летне-осенние дождевые паводки и длительная устойчивая зимняя межень.

Гидрологический режим характеризуется высоким половодьем и прерывистой летне-осенней меженью, в период которой основное питание происходит за счёт грунтовых вод. Самым маловодным является зимний сезон, когда сток в водотоках может прекращаться. Летне-осенняя межень может прерываться дождевыми паводками. Таким образом, распределение стока внутри года неравномерное.

Питание реки Казанка смешанное со значительным преобладанием снегового.

Львиную долю стока за год занимает весеннее половодье, достигая 60% годового объёма. 20% приходится на летне-осеннюю межень и всего 10% - на зимний период.

Начало весеннего половодья в среднем приходится на первую декаду апреля. Средняя продолжительность половодья для средних водотоков составляет 35-45 дней. Во время снеготаяния образуются стремительные потоки, разрушающие временные плотины и берега, затопляющие пойму. Подъем половодья обычно значительно короче спада и имеет обычно одновершинную форму гидрографа. Окончание половодья приходится на начало или середину мая.

После окончания половодья наступает летне-осенняя межень, прерываемая проходящими дождевыми паводками. Наиболее низкий сток приходится на конец лета и зимой, когда подземное питание рек минимальное, а поверхностный сток отсутствует.

Максимум дождевых паводков значительно уступают максимумам весеннего половодья.

В течение летне-осенней межени происходит несколько дождевых паводков. Дождевые паводки, в большинстве случаев имеют одновершинную форму. Продолжительность летне-осенней межени составляет 160-180 дней.

Наименьший сток летне-осенней межени приходится на август-сентябрь. Наименьший сток зимней межени приходится на январь-февраль.

Начало зимней межени приходится на первую декаду ноября. Средняя продолжительность – 155 дней. Наиболее маловодный период зимней межени наступает в январе – феврале. Межень устойчивая. Лишь в отдельные зимы она прерывается одним-двумя оттепелями или кратковременными дождевыми паводками. Иногда в периоды особенно интенсивных оттепелей эти паводки достигают сравнительно больших размеров (до 10 % объема стока весеннего половодья). Зимний сток понижается от начала ледостава к концу зимы.

8 Ледовый режим

Ледообразование происходит в первой декаде ноября при малой водности реки. Первые ледяные образования – забереги. Осенний ледоход не отмечается. Общее количество дней с ледовыми явлениями – 160.

Сплошной ледяной покров образуется вследствие смыкания заберегов в конце первой декады ноября. Участки перекатов с большими скоростями покрываются льдом позднее плесовых участков.

Нарастание льда идёт с нижней поверхности корки. Наиболее интенсивный прирост идёт в первые 3-4 декады после ледостава и при отсутствии большого снежного покрова на льду. В первой половине декабря река на мелководных участках река перемерзает практически ежегодно, а в наиболее суровые зимы промерзнуть может всё русло, включая плёсовые участки. Пик толщины льда приходится на конец февраля-начало марта. В целом, лёд устойчивый, но может разрушаться при наступлении оттепелей. При оттепели на реке появляются полыньи, а при продолжительных оттепелях реки могут вскрываться на период до 15 дней. Продолжительность ледостава составляет 155 дней.

Вскрытие ледового покрова происходит ещё заблаговременно до установления положительных температур воздуха в связи с воздействием солнечной радиации в период с конца марта по начало апреля. Появление талой воды на льду также ускоряет его разрушение. Процесс разрушения льда начинается с появления трещин и закраин, вспучиванию льда при интенсивном подъёме воды. Начало разрушения приходится за 7 дней до вскрытия рек ото льда.

На реке Казанка в рассматриваемом створе проектируемого моста вероятен весенний ледоход (согласно наблюдениям на посту р.Казанка-Арск). Вероятны подвижки льда и весенний ледоход, которые происходят в фазе подъема волны половодья. Вместе с тем, в местах сужений русла, крутых излучин, как на участке изысканий, вероятны заторы льда, провоцирующие подъемы уровня воды. На посту р.Казанка-Арск в 2022 году затор фиксировался на протяжении 4 дней подряд. Полное очищение ото льда в среднем завершается к середине апреля.

Далее приводятся расчетные расходы и уровни воды, соответствующие подвижке льда, ледоходу и заторные уровни согласно п. 7.9.3 и 7.9.6 СП 529.1325800.2023.

Согласно наблюдениям на гидрологическом посту р.Казанка-Арск (2008-2022 гг.), для реки характерен краткосрочный ледоход (отмечается не каждый год) продолжительностью около 1 дня, а также наблюдаются заторы льда (в том числе ниже по течению от поста). Осеннего ледохода и зажоров не наблюдается.

Ниже в таблице приводятся отмеченные ледовые явления в виде заторов, ледохода и ледовых подвижек, отмеченных на посту р.Казанка-Арск за период 2008-2022 (по данным ЕАИС ГМВО).

Таблица 32. Ледовые явления на посту-аналоге и соответствующие им расходы воды

Год	Дата	Ледовое явление
2008	-	-
2009	-	-
2010	7 апреля	редкий ледоход
2011	-	-
2012	10 и 11 апреля	подвижка
2013	6 апреля	подвижка
2013	7 апреля	ледоход
2014	-	-

2015	-	-
2016	-	-
2017	-	-
2018	-	-
2019	-	-
2020	-	-
2021	3 и 4 апреля	подвижка
2021	5 апреля	ледоход
2021	6,7,8 апреля	затор ниже поста
2022	11,12,13,14 апреля	затор ниже поста

Размеры льдин во время ледохода определены согласно п. 3 раздела 7.11 Пособия к СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы» по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки (ПМП-91) по формуле L=1/10B, где B – ширина реки в меженный период, м.

Согласно рекогносцировочному обследованию, ширина русла реки Казанка по бровкам берегов на участке изысканий составляет 25.4 м, поэтому возможные размеры льдин согласно формуле составят 2.5×2.5м.

Расчетные значения высших уровней воды при подвижках льда и ледоходе оценены по кривой Q = f(H) через расходы, вычисленные по формуле СП 529.1325800.2023:

Q'p% = (η/KQ)Qp%,

где: η – коэффициент, учитывающий соотношение расходов воды при подвижке (ледоходе) и на пике весеннего половодья Qp% и несовпадение по годам этих расходов одной вероятности превышения, принят согласно ПМП-91 для обеспеченности 1 %, равен 0,59;

KQ – коэффициент, характеризующий изменение гидравлических характеристик водного потока льдом, в отсутствии данных по аналогам принят равным единице.

Расходы и уровни, соответствующие первой подвижке льда, ледоходу, параметры формулы выше, описаны в таблице ниже.

Таблица 33. Параметры при определении расчетных уровней ледохода и подвижки льда.

параметр	**Ледоход, P=1%**	**Подвижка льда, P=1%**	**Ледоход, P=2%**	**Подвижка льда, P=2%**
ή	0.59	0.24	0.55	0.22
Kq	1	1	1	1
Qp%	450	450	412	412
Q'p%	266	108	227	91
Расчетный уровень , 1%	86.36	84.91	86.16	84.65

Расход, соответствующий максимальному уровню весеннего ледохода 1%, составляет 266 м^3/с, первой подвижке льда 1% – 108 куб.м./с. Уровень весеннего ледохода 1% вероятности превышения определён по кривой *Q=f(H)*, равен 86.36 м БС, уровень первой подвижки льда 1% вероятности превышения – 84.91 м БС.

Расход, соответствующий максимальному уровню весеннего ледохода 2%, составляет 227 м^3/с, первой подвижке льда 2% – 91 куб.м./с. Уровень весеннего ледохода 2% вероятности превышения определён по кривой *Q=f(H)*, равен 86.16 м БС, уровень первой подвижки льда 1% вероятности превышения – 84.65 м БС.

В период весеннего половодья на участке излучины ниже по течению с крутыми поворотам случаются заторы льда. Продолжительность существования заторов достигает 4 дней. Расчетный наивысший уровень воды $H_{з,\ р\%}$, обусловленный затором, вычислен по формуле СП 529.1325800.2023:

$$H_{з,р\%} = (\mu \cdot I_{Q_{з,р\%}}{}^{0,3} - 1)h_{Q_{з,р\%}} + H_{Q_{з,р\%}},$$

где: μ – коэффициент заторности речного участка. Полевые наблюдения в период ледохода не проводились, уровни весеннего ледохода выше отметок верха моста, спрогнозировать изменение ширины реки при заторе невозможно, ΔВ принята равной нулю. Согласно таблице 7.4 СП 529.1325800.2023 коэффициент принят равным 17,3;

$I_{Q_{збз\%}}$ – уклон водной поверхности (в долях единицы), при отсутствии наблюдений за изменением уклона при ледоходе, принят равным измеренному 0,00042;

$h_{Q_{з,р\%}}$ – средняя глубина реки при уровне ледохода 86.36 м БС (1%) равна 1,76 м;, при уровне ледохода 2% 86.16 м БС равна 1.66 м.

$H_{Q_{з,р\%}}$ – уровень весеннего ледохода обеспеченностью 1 %, равен 86.36 м, уровень весеннего ледохода обеспеченносттю 2% - 86.16 м БС.

Расчетные значения высших уровней воды при заторах льда обеспеченностью 1% могут достигать 87.55 м БС, 2% - 87.29 м БС.

Скорость движения ледового поля определена для уровня высокого ледохода 2% вероятности превышения (86.16 м) и составляет 0.94 м/с.

Для расчета вероятной толщины льда на изыскиваемом водотоке использована формула 7.61 ПМП-91:

$$h_{Л1\%} = \overline{h_Л} + \Phi_{1\%}\sigma_Л,$$

где $\overline{h_Л}$ – средняя многолетняя максимальная толщина льда, см, определяемая по формуле:

$$\overline{h_Л} = \frac{a\sqrt{\sum|t|}}{(0{,}8h_c + 1)^{1/6}},$$

где $\sum|t|$ – сумма отрицательных среднесуточных температур (в градусах Цельсия) за период от ледостава до начала снеготаяния; принята для района изысканий равной 1080.7°С;

а – коэффициент, принимаемый согласно Методических указаний по определению ледовых нагрузок на опоры мостов для рек в Европейской части территории СССР до широты 65° равным 1,7;

h_c – средняя за зимний период высота (в метрах) снежного покрова, определяемая по показаниям метеостанции; Средняя из наибольших высот снежного покрова на открытом (полевом) участке по метеостанции Казань составляет 52 см.

В данном расчете h_c равна 0,52 м;

Расчётная средняя многолетняя максимальная толщина льда составила $\overline{h_Л}$=52.7 см.

Ф1% – отклонение ординаты кривой вероятностей превышения Пирсона III типа от середины при заданном коэффициенте асимметрии CS, принимаемое по таблице Фостера-Рыбкина (прил. 7.4 ПМП-91),

Значение Ф1% при Cv=1 принято согласно п.7.11.2 ПМП-91 для коэффициента асимметрии CS=0 для районов южнее широты 65° в Европейской части СССР. Для вероятности превышения 1 % значение Ф1% составляет 2,33.

σЛ – среднее квадратическое отклонение максимальной толщины льда, принято согласно п.7.11.2 ПМП-91 равным 0,15 $\overline{h}_Л$ =7.91 см.

Подставляя исходные данные в расчетную формулу ($\overline{h_Л}$=52.7 см; Ф1%=2,33; σЛ=7.91 см) получаем величину; hЛ1%=52.7+2,33*7.91=71.2см.

9 Результаты гидрометеорологических изысканий

В административном отношении участок работ расположен в границах в границах Арского муниципального района Республики Татарстан в с.Качелино, затрагивает водоохранную зону реки Казанка, участок изысканий расположен на землях населенных пунктов.

Мост полностью расположен в долине реки Казанка, имеет единственное пересечение с меандрирующим руслом реки Казанка у вершины излучины. Минимальные отметки рельефа на участке изысканий приурочены урезу р.Казанка (82.78 м), наивысшие отметки приурочены левобережной части реки Казанка (91.07 м). Проектируемый мост через реку Казанка (левый приток реки Волга) расположен в 94 км от устья.

Результаты рекогносцировочного обследования.

Река Казанка в створе проектируемого моста - средняя по размеру водосбора река, левобережный приток р.Волга (1826 км от устья). Сведения о пересекаемой реке Казанка есть в государственном водном реестре. Код по гидрологической изученности – 112100318. Относится к Нижневолжскому бассейновому округу. Водохозяйственный участок - Волжский участок Куйбышевского в-ща от г. Казань до пгт. Камское устье (1). Код водного объекта – 11010000112112100003182. Общая водосборная площадь – 2600 кв.км., общая длина русла – 142 км. Протекает по территории Арского, Высокогорского районов Республики Татарстан, а также в черте г.Казань с северо-востока на юг. Исток берет севернее с.Бимери Арского района, устье расположено в черте г.Казань. Абсолютная высота истока 160 м, устья – 53 м. В нижнем течении от села Большие Дербышки река находится в зоне подпора Куйбышевского водохранилища, и участок реки в пределах Казани превратился в широкий залив, пригодный для судоходства. Река является памятником природы РТ (Постановление Совета Министров Татарской АССР № 25 от 10 января 1978 г.)

Питание реки Казанка смешанное. Река относится к рекам с восточно-европейским типом гидрографа (по классификации Б.Д.Зайкова). В летнюю межень подземное питание реки устойчивое. Для гидрологического режима Казанки характерны высокое половодье с интенсивным поднятием уровня воды, непродолжительный максимум половодья, его сравнительно быстрый спад и устойчивая продолжительная межень. Ледостав образуется в конце 1-й декады ноября. Ледовый покров на большей части реки устойчивый, сплошной. В местах выхода подземных вод, в местах перекатов с быстрым течением воды ледяной покров неустойчив, а в отдельные мягкие зимы не образуется вовсе.

В рамках гидрометеорологических изысканий обследован участок реки Казанка протяженностью 980 м (490 м ниже створа перехода и 490 м выше створа мостового перехода). Мостовый переход приурочен вершине крутой излучины реки Казанка. Сейчас в месте пересечения дороги с рекой насыпь, в теле которой уложены 6 труб, 5 из которых диаметром 1 м, а одна диаметром 1.2 м. Обследуемый участок реки Казанка находится в своем верхнем течении, обладает характеристиками среднего по размеру бассейна, водотока.

Река Казанка характеризуется крутыми и зачастую обрывистыми берегами, причем левый берег долины реки круче правого. Высота левого берега вблизи моста - 3.6 м., правого – 1.2 м. Долина реки асимметричная, трапецеидальной формы, шириной 500 м. Вдоль береговой линии произрастают кустарники и деревья. На обследуемом участке русла (490 м ниже и 490 м выше от существующего моста) русло образует крутую излучину. Глубины в русле варьируют от 1.0 до 1.4 м. Ширина русла варьирует от 16.0 м до 38.0 м. Уклон водной поверхности на рассматриваемом участке равен 0.42 промилле. Завалов сучьями в русле не отмечено.

Анализируя сведения об исследуемой местности в СМИ, и согласно Распоряжения КабМина РТ №1892-р от 26.08.2024, территория вблизи с.Качелино попадает в перечень территорий возможного затопления в паводковый период. Отмечались неоднократные случаи затопления обследуемого моста через р.Казанка.

На момент изысканий выявлены следы прошедших высоких вод, наивысшая отметка из которых достигает 86.58 м БС.

Природная зона участка изысканий – лесостепная. На пойме реки преобладают аллювиальные почвы. Преобладающий тип почв в бассейне реки Казанка и на склонах долины – серые лесные и светло-серые лесные на левом и правом берегах реки соответственно. Гранулометрический состав – тяжело-суглинистый и средне суглинистый соответственно.

Обзорная схема расположения участка изысканий относительно гидрографической сети отражена на рисунке 5.

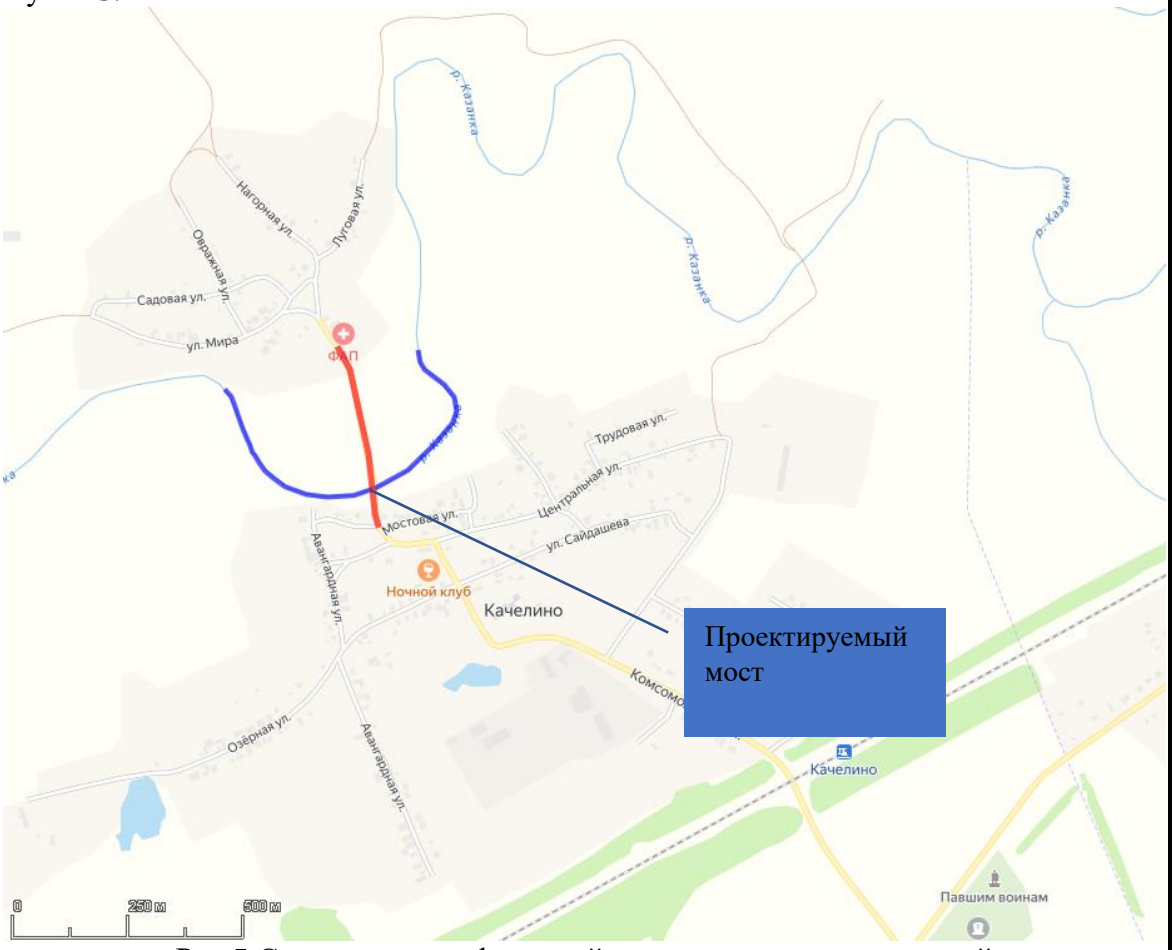


Рис.5 Схема гидрографической сети для участка изысканий

- обследуемый участок русла реки

Графически водосбор, русло пересекаемой реки приведен на рисунке 6.

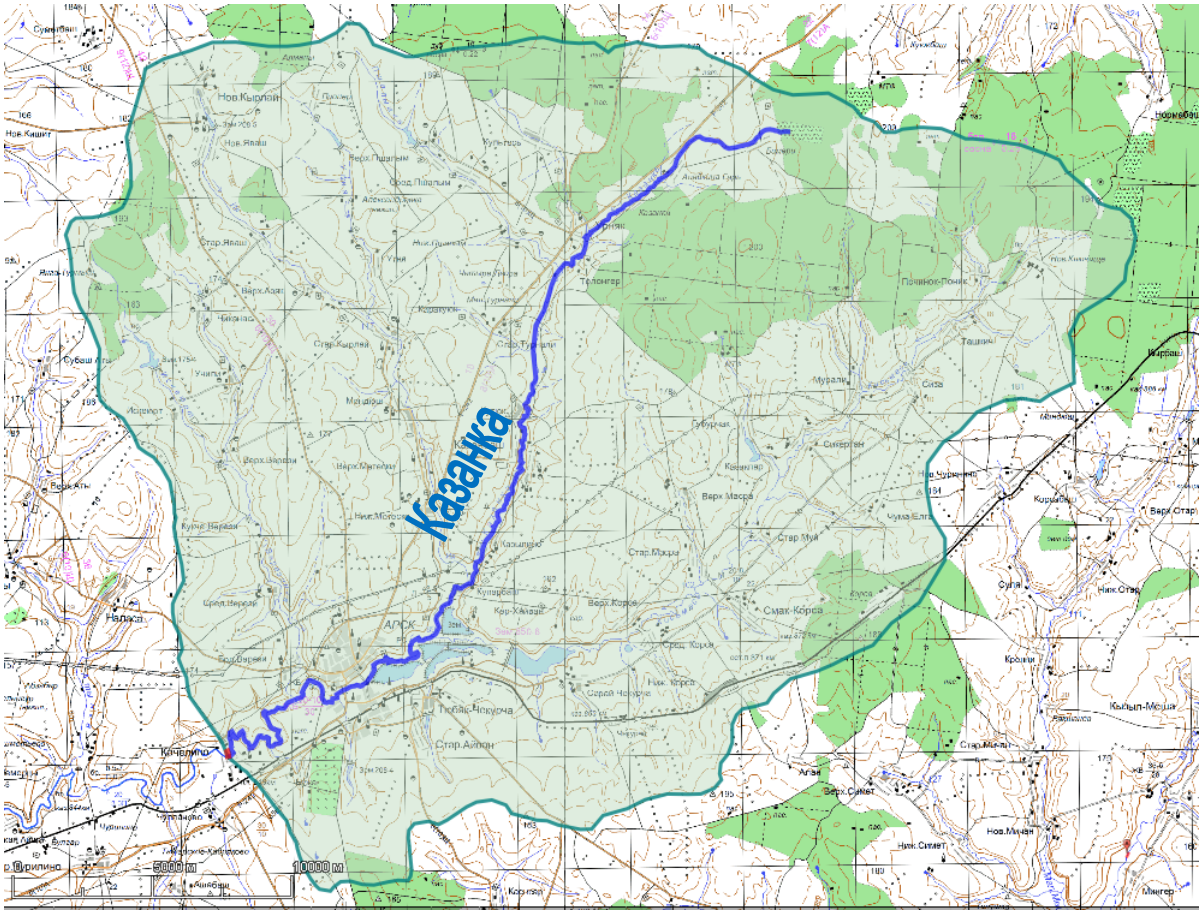


Рисунок 6. Схема бассейна р.Казанка до расчетного морфоствора

Гидрографические характеристики малых водотоков приведены в таблице 34.

Таблица 34 - Гидрографические характеристики пересекаемой реки в створе пересечения

Параметр	**Река Казанка – створ моста**
Длина до расчетного створа, км	48
Водосборная пл до участка изысканий, кв.км.	760
Залесенность, %	19
Заболоченность, %	0
Озерность, %	0
Средний взвешенный уклон русла, промилле	1.08
Ширина в близи от створа моста, м	25.42
Максимальная глубина гл вблизи проектируемого моста, м	1.40
Средняя высота водосбора, м	151

Определение водосборных площадей, средней высоты и среднего уклона склонов водосборов.

Средний уклон водосбора (промилле) рассчитан по формуле:

$$I_{ск} = (h\sum_{i=1}^{n} l_i) / A ,$$

где h – сечение (шаг) смежных горизонталей рельефа, м.

li – длина каждой изолинии, км.

A – площадь водосбора в расчетном створе, кв.км.

Средневзвешенный уклон русла ручья без названия рассчитан по формуле:

$$\lg \bar{I} = \sum_{i=1}^{n}[(l_i / L)\lg I_i] \text{ или } \bar{I} = \prod_{1}^{n} I_i^{l_i/L} ,$$

I – частный уклон, промилле,

L – общая длина водотока к расчетному створу, км

l – частный уклон, промилле.

Средняя высота водосбора определена по формуле 7.2 СП 29.1325800.2023:

$$\bar{H}_в = [\sum_{i=1}^{n}(H_{в,i} + H_{в,i+1})(\Delta A_i)]/2A,$$

Где Нвi, – высота поверхности горизонтального сечения (горизонтали), м;

ΔAi – площадь между двумя соседними горизонталями, км2;

A – общая площадь водосбора, км2;

Границы водосбора водотоков установлены по топографическим картам масштабов 1:10 000 и 1:25 000. В площадь водосборов водных объектов включены площади, ограниченные водораздельной линией. Расчет площадей водосборов произведен в картографической программе SAS.Планета. Границы водосборов водных объектов на участке изысканий отображены на чертеже Схемы водосборных бассейнов.

Результаты измерений уклона свободной поверхности русла. На обследуемом участке реки Казанка оборудовано 2 уклонных поста. Уклонные посты 1 и 2 расположены между собой в 120 м, в створе моста ниже по течению от существующего моста и в 120 м ниже от моста по течению. По итогу работ по определению мгновенного уклона водной поверхности падение между уклонным постом 1 и уклонным постом 2 составило 5 см. Таким образом, уклон поверхности воды на обследуемой акватории русла составил 0.42 промилле. Ведомость замера мгновенного уклона воды приведена в Приложении М.

Все гидрологические расчёты, выполненные в рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий, проведены для так называемого расчётного створа (морфоствор). Морфоствор для реки Казанка приведен на карте затопляемости.

Расчёт максимального стока весеннего половодья 1, 2, 3, 5 и 10%-ной обеспеченности для пересекаемого водотока

Расходы воды с заданной обеспеченностью в расчётном створе определены по редукционной формуле формулы 7.9 СП 529.1325800.2020:

$$Q_{p\%} = \frac{K_0 h_{p\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 A}{(A + A_1)^n}$$

где К0 – параметр, характеризующий дружность весеннего половодья, определяемый по данным реки-аналогов обратным путем по формуле 7.9 СП 482.1325800.2020.

В данном расчете К0=0,017, рассчитан обратным способом по трем постам аналогам в исследуемом регионе и осреднен. Помимо расчетных слоев стока весеннего половодья по постам-аналогам, для вычисления К0 необходимо было рассчитать максимальные расходы воды 1% вероятности превышения для каждого поста. Расходы и слои половодья 1% обеспеченности весен-

него половодья по каждому посту получены путем построения графиков аналитических распределений по исходным рядам максимальных расходов воды. Аналитические кривые распределений и анализ однородности исходных рядов гидрологических характеристик приведены в Приложении Г. Ряд максимальных расходов и слоя стока вес. половодья для поста Казанка-Арск охватывает период 1955-2022 гг, ряд максимальных расходов воды и слоя стока весеннего половодья по посту Шошма-Б.Лызи – с 1978 по 2022 гг., ряд максимальных расходов воды и слоя стока весеннего половодья по посту Нурминка-Кукмор – с 1950 по 2022 гг. Исходные данные для расчета гидрологических характеристик на участке изысканий приведены в таблице 35.

hP% – расчетный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм, ежегодной вероятностью превышения P, %, определяемый в зависимости от коэффициента вариации Cv и отношения коэффициента асимметрии Cs к коэффициенту вариации, а также среднего многолетнего слоя стока h0. Средний слой стока весеннего половодья, коэффициент вариации слоя стока половодья, параметр Cs/Cv для пересекаемых водотоков определены путем осреднения данных показателей по постам-аналогам исследуемого региона. Средние слои стока весеннего половодья по постам-аналогам установлены на анализе рядов расчетных суммарных слоев стока весеннего половодья, получением среднего значения слоя половодья, коэффициентов вариации распределения, отношения Cs/Cv по каждому из постов-аналогов и построении аналитических кривых для определения расчетных слоев 1% вероятности превышения по каждому из постов-аналогов. Аналитические кривые распределений слоев стока и анализ однородности исходных рядов слоев половодья приведены в Приложении 1. Ряд слоев половодья для поста Казанка-Арск охватывает период 1955-2022 гг, ряд слоев по посту Шошма-Б.Лызи – с 1978 по 2022 гг., ряд слоев половодья по посту Нурминка-Кукмор – с 1950 по 2022 гг. Исходные ряды слоев половодья по каждому из постов-аналогов приведены в Приложении Г. Данные средних слоев весеннего половодья по каждому из постов приведены в таблице 35.

В расчетах расходов весеннего половодья для реки Казанка на участке изысканий принимаем: h0 = 106 мм, Cv = 0,4, Cs/Cv = 1.9.

Расчетные слои половодья (1,2,3,5,10%) определены по формуле: hP% = kP% * h0,

k – модульный коэффициент для перехода к слою стока заданной 1% обеспеченности, выбираемый по таблице ординат трёхпараметрического гамма-распределения с установленным Cv = 0,4 и отношению Cs/Cv = 1.9,

к1=2.16, к2 = 2.02, к3=1.87, к5 =1,74, к10 = 1,54

Таблица 35. Исходные параметры для определения среднего слоя стока в.половодья, Cs, Cv, Cs/Cv.

Пост	A	h0	Cv слоя	Cs	Cs/Cv	K0
Казанка - Арск	650	94	0.43	1.1	2.5	0.019
Шошма - Б.Лызи	361	137	0.41	0.7	2.1	0.013
Нурминка - Кукмор	104	87	0.42	0.5	1.2	0.020
участок изысканий		106	0.4	-	1.9	0.017

μ – коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды, принимаемый по таблице 9 Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик (1984 г.) для лесостепной зоны;

δ – коэффициент, учитывающий влияние водохранилищ, прудов и проточных озер на максимальные расходы воды, в данных расчетах коэффициент равен единице.

$$\delta = 1 / (1 + CA_{оз}),$$

C - коэффициент, принимаемый равным 0,2 для лесостепной зоны.

$$A_{оз} = \sum_{i=1}^{n} (100\, S_i A_i / A^2,$$

где Si - площадь зеркала озера, км2;

Ai - площадь водосбора озера, км2;

A - площадь водосбора в расчетном створе реки;

δ1 – коэффициент, учитывающий влияние залесённости на максимальные расходы воды, рассчитывается по формуле:

$$\delta_1 = \alpha/(A_л+1)^{n'},$$

где n′ – коэффициент редукции, устанавливаемый по зависимости qmax = f(Ал) с учетом преобладающих на водосборе почвогрунтов, определяется по таблица 21 Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик (1984 г.), в данном расчёте n′ составляет 0,16;

α – коэффициент, учитывающий расположение леса на водосборе, а также природную зону – лесостепную, определяется по таблице 21 Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик (1984 г.), в данном расчете равен 1.3 (расположение леса в верхней части водосбора);

Бассейн обследуемого водотока неравномерно залесен, лесные участки сосредоточены в верхней части водосбора. Коэффициент залесенности для р.Казанка – в створе - 0,80.

δ2 – коэффициент, учитывающий влияние заболоченности на максимальные расходы воды, в данном расчете δ2=1, определяют по формуле:

$$\delta_2 = 1-0,5\lg(0,1A_б+1),$$

где Аб – относительная площадь болот и заболоченных земель на водосборе, %.

Заболоченность бассейна отсутствует. Коэффициент принимается единице.

А – площадь водосбора исследуемой реки до расчётного створа, км2;

А1 – дополнительная площадь водосбора, учитывающая снижение интенсивности редукции модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, км2, принимаемая по таблице 10 Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик (1984 г.), А1=2 км2 для лесостепной зоны;

n – показатель степени редукции, принимается по таблице 10 Пособия по определению расчетных гидрологических характеристик (1984 г.), n=0,25 для лесостепной зоны.

Параметры формулы для расчетов приведены в Приложении В.

Таблица 36 – Вычисленные максимальные расходы воды (QP%, м3/с) P%-ной обеспеченности в расчётном створе исследуемого водотока – весеннее половодье

Водоток и характеристика		Вероятности, *P*%				
		1%	2%	3%	5%	10%
Максимальные расходы воды весеннего половодья						
Р.Казанка – в створе моста	$Q_{P\%}$	450	412	374	337	286

Расчёт максимального стока дождевых паводков 1, 2, 3, 5 и 10%-ной обеспеченности для пересекаемого водотока.

Расчёт максимального стока дождевых паводков реки Казанка произведён по схеме, рекомендованной для гидрологически неизученных водотоков с водосборной площадью более 200 кв.км (формула 1 типа). Для расчётов максимального стока воды дождевых паводков р.Меша использована формула согласно формулы 7.14 СП 529.1325800.2023:

Расходы дождевых паводков были вычислены по формуле:

$$Q_{p\%} = q_{p\%,a}\,\varphi_м\,(\delta\,\delta_2/\,\delta_a\,\delta_{2a})\,A,$$

qp%a - модуль максимального срочного расхода воды реки-аналога расчетной вероятности превышения P%, м3/с · км2; рассчитывают по формуле

Рекой-аналогом для р.Казанка при расчете максимальных расходов дождевых паводков стала р.Казанка – Арск.

где

qр%,а = Qр%,а / Аа, Qр%,а – максимальный расход дождевого паводка вероятности Р%, м3/с;

Аа площадь водосбора, кв.км.;

φм - коэффициент, учитывающий редукцию максимального модуля стока дождевого паводка (q1%) с увеличением площади водосбора (А, км2) или продолжительности руслового времени добегания (τр, мин); рассчитывают в зависимости от значения коэффициента ηф, представляющего соотношение коэффициентов формы водосбора исследуемой реки и реки-аналога (р.Казанка-Арск):

$$\eta_{\phi} \approx L\, A_{a}^{0,56} / L_{a}\, A^{0,56},$$

где L и La - гидрографическая длина водотока для исследуемой реки и реки-аналога соответственно,

км;

А и Аа - площадь водосбора для исследуемой реки и реки-аналога соответственно, км2.

При ηф < 1,5 расчетное значение коэффициента φм определен по формуле:

$$\varphi_{м} = (A_{a} / A)^{n};$$

δ δа, δ2, δ2а - поправочные коэффициенты, учитывающие для исследуемой реки и реки-аналога регулирующее влияние соответственно озер (прудов, водохранилищ), а также болот и заболоченных земель.

Применяемые параметры формулы предельной интенсивности отображены в Приложении В.

Результаты расчёта паводочного стока заданной обеспеченности Р% представлены в таблице 37.

Таблица 37 – Вычисленные максимальные расходы воды (QР%, м3/с) Р%-ной обеспеченности в расчётном створе исследуемого водотока – дождевые паводки

Водоток и характеристика		Вероятности, *Р*%				
		1%	2%	3%	5%	10%
Максимальные расходы воды дождевых паводков						
Р.Казанка – в створе моста	$Q_{P\%}$	102	84.8	68.1	53.6	34.6

Сравнение величин, представленных в таблицах 36 и 37, приводит к выводу о том, что максимальные расходы воды в расчётном створе исследуемого водотока формируются в период весеннего половодья.

Расчёт наивысших уровней воды заданной обеспеченности *НР%,* связанных с максимальными расходами воды той же обеспеченности *QP%*, при отсутствии данных гидрологических наблюдений определяется по кривой зависимости $Q = f(H)$ [СП 529.1325800.2023]. Для её нахождения использовались материалы инженерно-геодезических изысканий, необходимые для построения поперечного профиля русла пересекаемого водотока и прилегающих к нему участков поймы.

Расчётный морфоствор для реки Казанка на участке изысканий отображен на карте затопляемости территории. Общая протяженность морфоствора для р. Казанка – 398.5 м. Морфоствор затрагивает русло, пойму и коренные берега водотоков до прогнозируемых незатопляемых отметок при УВВ 1%. Протяжённость морфометрических единиц морфоствора, применяемые коэффициенты шероховатости и уклон приведены в таблице 38.

Таблица 38. Принимаемые параметры расчётного морфоствора для р. Казанка– створ пересечения для определения наивысших уровней воды

Расстояние от постоянного начала, м	*Высотная отметка (м)*	*Морфометрическая единица*	*Коэффициент шероховатости*	*Уклон, промилле*
0.0	89.71	лев.пойма 1 (луг, застройки)	0.05	0.42
21.46	89.0			
35.28	87.5			
47.34	86.0	лев.пойма 2 (кустарник, лес)	0.065	0.42
51.92	84.97			
55.2	82.78	русло	0.04	0.42
59.2	81.68			
63.23	81.48			
67.23	81.43			
71.23	81.38			
76.23	81.63			
80.65	82.78			
82.47	83.22	прав.пойма 1 (лес)	0.065	0.42
99.08	84.00			
123.83	85.15			
174.75	86.00	прав.пойма 2 (луг)	0.05	0.42
209.17	86.31			
317.48	85.59			
353.15	86.41			
398.50	86.41			

Для определения наивысших уровней воды в расчётном створе согласно СП 529.1325800.2023 построена кривая зависимости расходов воды (Q, м3/с), площади водного сечения (W, м2) и средней скорости течения (V, м/с) от уровня воды (H, м). Расчёт кривой произведён с учётом гидравлических и морфометрических характеристик водотока на участке изысканий без разделения потока на русловую и пойменную составляющие ввиду плохой морфологической выраженности поёмного уровня.

Расчётные расходы воды (Q, м3/с) определены по формуле 7.49 [СП 529.1325800.2023]:

$$Q = \frac{W}{n} h^{2/3} \sqrt{i},$$

где n – коэффициент шероховатости (с/м0,33), определяемый по справочным таблицам [СП 529.1325800.2023, табл. Б.12], h – средняя глубина потока (м), i – уклон водной поверхности, вычисленный по материалам инженерно-геодезических изысканий. Все прочие условные обозначения расшифрованы выше. Величины площади водного сечения (W, м2) и ширины потока (B, м) для разных уровней воды вычисляются графоаналитическим способом по поперечному профилю русла реки и прилегающим к нему участкам поймы. При известных значениях Q несложно определить все требуемые характеристики водного потока:

$$h = \frac{W}{B},$$

$$V = \frac{Q}{W}.$$

Кривая Q = f(H) дана в приложении В. Высшие уровни воды в расчётном створе водотока сняты с кривой Q = f(H) по значениям равнообеспеченных расходов воды.

В таблице 40 приведены максимальные уровни воды редкой повторяемости (Р = 1–10%). Превышение в пересекаемом водотоке над минимальными отметками рельефа (дна) в расчётном створе для р.Казанка составят 5.08-5.69 м. На пересекаемом водотоке максимальные расходы и уровни 1-10% обеспеченности приходятся на весеннее половодье. Графики связи уровней и расходов в створах приведены в Приложении В.

Таблица 39. Расчетные наивысшие годовые уровни воды в расчётном створе р.Казанка, приходящиеся на весеннее половодье – створ проектируемого моста

Наименование	***Максимальные уровни весеннего половодья реки Казанка, Н (м БС) – морфоствор и мост***
Максимальный, 1%-ой обеспеченности	87.07
Максимальный, 2%-ой обеспеченности	86.94
Максимальный, 3%-ой обеспеченности	86.81
Максимальный, 5%-ой обеспеченности	86.67
Максимальный, 10%-ой обеспеченности	86.46

Определение максимальных уровней воды выполнялось для естественных условий прохождения максимального стока (без учёта влияния плотин и пропускной способности ИССО).

Границы затопления долин водотоков при расчетной обеспеченности 1, 10% приведены в чертеже ИГМИ-Г.1)

Минимальные расходы воды

Расчет при отсутствии данных наблюдений выполнен по следующему уравнению:

$$Q_{P\%} = b(A \pm A_1)^m \delta_1 \delta_2 \lambda_{P\%}.$$

Районные параметры b и m не выявлены для рассматриваемой территории из-за отсутствия достаточного количества пунктов наблюдений со сходными природными условиями формирования стока (различия в высоте, озерности, площади водосборов и т. п.). Поэтому расчет минимального стока без учета озерности (левая часть уравнения: b(A±A1)m) и выполнен на основе данных по ближайшему посту-аналогу: р.Казанка-Арск (размер водосбора равен 650 кв.км.). Пост расположен в 10 км выше по течению, и его условия водосбора идентичны рассматриваемому створу моста.

Минимальный 30-ти суточный расход воды 80,90, 95, 99% превышения для летне-осенней и зимней межени определен на основании исходных рядов за вычисленными минимальными 30-сут. расходами воды по посту р.Казанка-Арск за период с 1956 по 2022 гг.

В программе «Гидрорасчеты» произведен анализ рядов расчетных минимальных 30-суточных расходов воды зимней и летне-осенней межени с получением среднего значения, коэффициентов вариации и асимметрии распределения, отношения Cs/Cv по каждому из постов-аналогов и построении аналитических кривых для определения расчетных характеристик 80,90,95,99% вероятности превышения по посту-аналогу. Аналитические кривые распределений минимальных 30-сут.расходов воды и анализ однородности исходных рядов минимального стока приведены в Приложении 1.

Определяемая характеристика минимального 30-ти суточного расхода воды для р.Казанка в расчетном створе без учета озерности произведена по формуле:

Qp% = qp%*A/ 1000,

Где qp% - модуль стока по посту аналогу (заданной обеспеченности)

А – водосборная площадь в расчетном створе (для реки Казанка), 760 кв.км.

Результаты расчета приведены в таблицах 40 и 41:

Таблица 40. Результаты расчета минимального стока в летне-осеннюю межень

летне-осенняя межень		Минимальные 30-сут.расходы			
Пост	А, кв.км.	Q80%	Q90%	95%	99%
р.Казанка -Арск	650	0.81	0.65	0.54	0.36
qp%, л*с/кв.км.		1.25	1.00	0.83	0.55
р.Казанка - морфоствор (Качелино)	760	0.95	0.76	0.63	0.42

Таблица 41. Результаты расчета минимального стока в зимнюю межень

зимняя межень		Минимальные 30-сут.расходы			
Пост	А, кв.км.	Q80%	Q90%	95%	99%
р.Казанка -Арск	650	0.67	0.49	0.37	0.19
qp%, л*с/кв.км.		1.03	0.75	0.57	0.29
р.Казанка - морфоствор (Качелино)	760	0.78	0.57	0.43	0.22

Минимальные уровни и расходы воды в году приходятся на зимнюю межень. Расходы зимней межени ниже летних.

Анализ русловых деформаций
Вертикальные деформации.

В ходе полевых работ вдоль обследуемого участка русла реки Казанка выполнены промеры глубин. Наибольшая глубина на обследуемой акватории реки Казанка составляет 1.40 м и соответствует участку в 15 м ниже по течению от моста. Данная глубина приведена к урезу в намеченном створе для проектируемого моста для оценки наибольшего донного размыва.

Определение минимальных отметок размыва дна в руслах определены по формуле:

Hmin ППРР = Hmin дна – Hг - Δг - δ

Δг = 0,1 х Кг х (Н5% - Н)

где Hmin дна – минимальная отметка дна в расчетном створе,

Н – уровень воды на момент обследования (ориентировочный уровень воды),

Н 5% - уровень воды 5%-обеспеченности,

Нг - высота гряд,

Нг = 0.2+0.1*Н (при максимальной глубине в створе более 1 м), или

δ – погрешность промеров глубин при русловой съемке (0,1м.),

Δг – дополнительные деформации дна.

Результаты расчета размыва дна приведены ниже в таблице 10:

Минимальная отметка размыва дна в створе моста – 80.43 м БС.

Таблица 42 - Параметры при определении глубинных деформаций в створах пересечений с р.Казанка

№ п/п	*Параметр*	*Казанка*
1	Нг, м.	0.34
2	Δг, м.	0.51
3	Н5%. м БС	86.67
4	Нмакс., м.	1.40
5	σ, м.	0.1
6	Н мин, м БС	81.38
7	Н урез, м БС.	82.78
8	Нмин ппрр, м БС	**80.43**

Проведённые расчёты показывают, что предельный размыв дна в р.Казанка может составить 0,95 м по отношению к измеренным отметкам дна (до 80.43 м БС).

Карчеход. Река Казанка на участке обследования протекает в своем верхнем течении, выше по течению вдоль береговой линии (вдоль склонов) произрастают редкие кустарники и деревья. В период половодья 1% обеспеченности р.Казанка характеризуется средней скоростью потока около 1.65 м/с и средней глубиной 5.34 м, суммарной шириной зеркала воды 342 м, русло обладает способностью переносить древесный материал. Карчеход с невысокой интенсивностью в створе проектируемого перехода через р.Казанка вероятен.

Плановые деформации.

Анализируя материалы топосъемки и спутниковые снимки изучаемой местности, выявлено, что русловой процесс для реки Казанка на всем обследуемом участке – свободное меандрирование (п.5.5. СТО ГУ ГГИ 08.29-2009).

Свободное меандрирование развивается в широких речных долинах, склоны которых не ограничивают свободное развитие плановых деформаций излучин. Характеризуется наличием одного действующего русла, механизм переформирования которого значительно сложнее и разнообразнее, чем при ограниченном меандрировании, сохраняющем при сползании свои размеры и плановые очертания.

В начальной стадии развития при углах разворота менее 90° излучины свободного меандрирования сползают вниз по течению по схеме ограниченного ме-

андрирования, но при этом меняя (увеличивая) угол разворота. По мере увеличения угла разворота сползание излучины замедляется, но меняется ее форма (излучины вытягиваются). При углах разворота, близких к 140°, происходит разделение плесовой ложбины и нарушение плановой симметрии в результате преимущественного развития одного из плесов. Развитие излучин завершается сближением подмываемых берегов выше и ниже расположенных смежных излучин, прорывом образовавшегося между ними перешейка. После прорыва возникает новая излучина, что нарушает нормальный ход развития смежных излучин. Скорости деформации в зоне прорыва возрастают.

Прогноз плановых деформаций для рек со свободным меандрированием произведен по формуле 11 ВСН 163-83:

$$L_б=kC_{макс}T_{пр}(H_{макс}-H)/(H_{пл}-H), \quad (11)$$

где $H_{макс}$ - наибольшая глубина в расчетном поперечнике; $H_{пл}$ - наибольшая глубина в пределах всей излучины; H - средняя глубина двух смежных перекатов (глубины должны быть приведены к одному уровню); $T_{пр}$, - период прогноза (проектный срок эксплуатации сооружения); k - коэффициент скорости развития излучины, зависящий от степени ее развитости, выражаемой значением угла разворота α_0; k определяется по табл. 3.

α_0°	10	20	30	40	55	70	85	100	125	170	215	240 ... 260
k	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	0,8 0,7

Параметры формулы и результаты расчета плановых деформаций за прогнозируемый период 50 лет приведены в таблице 43.

Таблица 43 - Параметры при определении плановых деформаций р.Казанка

Параметр	**Казанка**
α	212
k	0.9
Смах	0.25
Тпр	50
Нмакс	1.3
Нпл	1.4
Н	1.1
выпуклый	левый
вогнутый	правый
Lб выпуклый берег	7.5
Lб вогнут берег	5.0

Согласно результатам таблицы 7, плановые деформации берегов на реке Казанка на участке перехода моста не превышает 7.5 м от наблюденной береговой линии в течении 50 лет.

Для участка изысканий оба берега являются размываемыми. Рассчитаны плановые деформации, составляющие для правого берега 5.0 м в течении 50 лет, для левого – 7.5 м за прогнозируемые 50 лет.

10 Водоохранные зоны водных объектов участка инженерно-гидрометеорологических изысканий

На основании статьи 65 Водного кодекса Российской Федерации [2006] водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьёв, каналов, озёр, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

Ширина водоохранной зоны морей, рек, ручьёв, каналов, озёр, водохранилищ за пределами территорий городов и других поселений устанавливаются от соответствующей береговой линии. Ширина водоохранной зоны рек или ручьёв устанавливается от их истока для рек или ручьёв протяжённостью:

— до десяти километров – в размере пятидесяти метров;

— от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров;

— от пятидесяти километров – в размере двухсот метров.

В границах водоохранных зон запрещаются:

— использование сточных вод для удобрения почв;

— размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, радиоактивных, химических, взрывчатых, токсичных,

— отравляющих и ядовитых веществ;

— осуществление авиационных мер по борьбе с вредителями и болезнями растений;

— движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твёрдое покрытие.

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды.

На исследуемых водных объектах ширина водоохранной зоны определена в соответствии со сведениями Государственного водного реестра [2022], а при их отсутствии – по результатам измеренных по топографическим картам крупных масштабов длинами водотока.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Прибрежные защитные полосы выделяются внутри водоохранных зон непосредственно вблизи водного объекта. Они устанавливают более строгие требования и ограничения к ведению хозяйственной и иной деятельности. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта

и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до трёх градусов и 50 м для уклона три и более градуса.

Ширина прибрежной защитной полосы помимо уклона земель, прилегающих к береговой линии водного объекта, зависит также от наличия (отсутствия) на водном объекте мест (участков) имеющих особо ценное рыбохозяйственное значение; при их наличии ширина в прибрежной защитной полосы принимается равной 200 м вне зависимости от уклона прилегающих земель. На территориях населённых пунктов при наличии централизованных ливневых систем водоотведения и набережных границы прибрежных защитных полос совпадают с парапетами набережных. Для реки или ручья протяжённостью менее десяти километров от истока до устья ширина прибрежной защитной полосы совпадает с шириной водоохраной зоны. При отсутствии водоохранных зон на участках рек или их частей, помещённых в закрытые коллекторы, прибрежные защитные полосы не устанавливаются. Внутренней границей прибрежной защитной полосы служит береговая линия водного объекта при среднем многолетнем уровне воды за период открытого русла (для водотоков и озёр) или при нормальном подпорном уровне (для прудов и водохранилищ).

Отрицательные формы рельефа и логи русловыми формами и водными объектами не являются.

Водоохранная зона для реки Казанка установлена в размере 200 м, размер прибрежно-защитной полосы – 50 м.

11 Заключение

1. В административном отношении участок работ расположен в границах в границах Арского муниципального района Республики Татарстан в с.Качелино, затрагивает водоохранную зону реки Казанка, участок изысканий расположен на землях населенных пунктов.

2. Участок изысканий затрагивает водоохранную зону реки Казанка. Водоохранная зона для реки Казанка установлена в размере 200 м, размер прибрежно-защитной полосы – 50 м.

3. Проектируемый мост пересекает реку Казанка – левый приток р.Волга.

4. Русловой процесс для реки Казанка на всем обследуемом участке – свободное меандрирование. В створе проектируемого моста оба берега являются размываемыми. Деформации для правого берега относительно наблюденной береговой линии составят 5.0 м в течении 50 лет, для левого берега – 7.5 м за прогнозируемые 50 лет. Минимальная отметка размыва дна – 80.43 м БС.

5. К опасным метеорологическим процессам, вероятным на участке изысканий, относятся: Сильный ветер, сильный ливень, дождь, туман, сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах, очень сильный снег, крупный град, сильная метель. Перечень распространенных на участке изысканий гидрологических опасных явлений включает явления: половодье, паводок и затор льда.

6. Максимальные уровни воды заданной обеспеченности на пересекаемой реке в месте пересечения с проектируемым мостом.

Водоток - створ	Обеспеченность максимального уровня воды в расчетном створе перед водопропуском (*P*, %)				
	1	2	3	5	10
Р. Казанка – створ пересечения	87.07	86.94	86.81	86.67	86.46

Определение максимальных уровней воды выполнялось для естественных условий прохождения максимального стока (без учёта влияния плотин и пропускной способности ИССО).

Наивысший уровень воды в створе моста ожидается в период затора льда. Расчетные значения высших уровней воды при заторах льда обеспеченностью 2% могут достигать 87.29 м БС.

7. Нормативные значения снеговых, ветровых и гололедных нагрузок

Характеристика	***Нормативное давление***	***Номер района***	***Примечание***
Нормативное значение ветрового давления	СП 20.13330.2016		
	0,30 (30) кПа (кгс/м^2)	II	Таблица 11.1 и карта 3 приложения Е
Нормативная толщина стенки гололеда, мм	СП 20.13330.2016		
	Не менее 5 мм	II	Таблица 12.1 и карта 4 приложения Е
Вес снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли для площадок расположенных на высоте не более 1500 м над уровнем моря	СП 20.13330.2016		
	2.0 (200) кПа (кгс/м^2)	IV	Таблица 10.1 и карта 1 приложения Е

12 Литература

1. База изыскателя: официальный сайт, 2025. URL-адрес: http://www.sur-base.ru (дата обращения 12.03.2025).
2. Владимиров А.М. Гидрологические расчеты. Л., 1990. – 365 с.
3. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (действующая редакция от 02.08.2019), 2006. – 34 с.
4. Всемирная метеорологическая организация, ВМО (World Meteorological Organization, WMO). Проект The Global Runoff Data Centre (GRDC), 2021. URL-адрес: http://www.bafg.de/GRDC/EN/Home/homepage_node.html (дата обращения 02.08.2021).
5. Всероссийский научно-исследовательский институт гидрометеорологической информации – Мировой центр данных (ВНИИГМИ-МЦД), 2025. URL-адрес: http://meteo.ru
6. Научно-прикладной справочник «Климат России» URL-адрес: http://aisori-m.meteo.ru/climsprn
7. ВСН 163-83. Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтегазопроводов). М.: Миннефтегазстрой, 1985. – 117 с.
8. Георгиевский Ю.М., Шаночкин С.В. Гидрологические прогнозы. СПб.: РГГМУ, 2007. – 436 с.
9. Гидрологическая изученность / Ресурсы поверхностных вод. Т. 11: Средний Урал и Приуралье. Вып. 1: Кама. Л.: Гидрометеоиздат, 1966а. – 284 с.
10. Гидрологическая изученность / Ресурсы поверхностных вод. Т. 12: Нижнее Поволжье и Западный Казахстан. Вып. 1: Нижнее Поволжье. Л.: Гидрометеоиздат, 1966б. – 287 с.
11. Горошков И.Ф. Гидрологические расчеты. Л.: Гидрометеоиздат, 1979. – 432 с.
12. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения. М.: Госстандарт Союза ССР, 1973. – 36 с.
13. Государственный водный реестр Российской Федерации, 2021. URL-адрес: http://textual.ru/gvr.
14. Евстигнеев В.М. Речной сток и гидрологические расчеты. М.: Изд-во МГУ, 1990. – 303 с.
15. Зайков Б.Д. Средний многолетний сток рек СССР / Тр. Государств. гидролог. ин-та. Вып. 2. Л.-М., 1937. – 78 с.
16. Карасев И.Ф. Речная гидрометрия и учет водных ресурсов. Л.: Гидрометеоиздат, 1980. – 310 с.
17. Лаборатория Каспийского моря Института Водных Проблем РАН: официальный сайт, 2021. URL-адрес: http://caspi.ru (дата обращения 02.08.2021).
18. Лучшева А.А. Практическая гидрометрия. Л.: Гидрометеоиздат, 1954. – 336 с.
19. Лучшева А.А. Практическая гидрология. Л.: Гидрометеоиздат, 1976. – 440 с.

20. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Характерные расходы воды (погодичные данные). Разд. I: Поверхностные воды. Сер. 3. Многолетние данные. Т. 1: РСФСР. Вып. 24: Бассейны рек Волги (среднее и нижнее течение) и Урала. Ч. 1, 2. Л.: Гидрометеоиздат, 1985. – 108 с.

21. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Разд. I: Поверхностные воды. Сер. 3. Многолетние данные. Т. 1: РСФСР. Вып. 25: Бассейны р. Камы. Ч. 1, 2. Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 708 с.

22. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Характерные уровни воды (погодичные данные). Разд. I: Поверхностные воды. Сер. 3. Многолетние данные. Т. 1: РСФСР. Вып. 24: Бассейны рек Волги (среднее и нижнее течение) и Урала. Ч. 1, 2. Л.: Гидрометеоиздат, 1989. – 212 с.

23. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3. Многолетние данные. Ч. 1 – 6. Вып. 12. Татарская АССР, Ульяновская, Куйбышевская, Пензенская, Оренбургская, Саратовская области. Л.: Гидрометеоиздат, 1988. – 647 с.

24. Национальный атлас России. Т. 2 «Природа. Экология». М.: ПКО «Картография», 2007. – 495 с.

25. Основные гидрологические характеристики (за весь период наблюдений по 1963 г.) / Ресурсы поверхностных вод. Т. 12: Нижнее Поволжье и западный Казахстан. Вып. 1: Нижнее Поволжье. Л.: Гидрометеоиздат, 1966. – 364 с.

26. Основные гидрологические характеристики (за весь период наблюдений по 1962 г.) / Ресурсы поверхностных вод. Т. 11: Средний Урал и Приуралье. Вып. 1: Кама. Л.: Гидрометеоиздат, 1967. – 573 с.

27. Основные гидрологические характеристики (за 1963 – 1970 гг. и весь период наблюдений) / Ресурсы поверхностных вод. Т. 11: Средний Урал и Приуралье. Вып. 1: Кама. Л.: Гидрометеоиздат, 1975. – 474 с.

28. Основные гидрологические характеристики (за 1963 – 1970 гг. и весь период наблюдений) / Ресурсы поверхностных вод. Т. 12: Нижнее Поволжье и западный Казахстан. Вып. 1: Нижнее Поволжье. Л.: Гидрометеоиздат, 1976. – 332 с.

29. Основные гидрологические характеристики (за 1971 – 1975 гг. и весь период наблюдений) / Государственный водный кадастр. Т. 11: Средний Урал и Приуралье. Вып. 1: Кама. Л.: Гидрометеоиздат, 1979. – 300 с.

30. Основные гидрологические характеристики (за 1971 – 1975 гг. и весь период наблюдений) / Государственный водный кадастр. Т. 12: Нижнее Поволжье и западный Казахстан. Вып. 1: Нижнее Поволжье. Л.: Гидрометеоиздат, 1980. – 327 с.

31. Переведенцев Ю.П., Верещагин М.А., Шанталинский К.М., Наумов Э.П., Соколов В.В. Климат и окружающая среда Приволжского федерального округа. Казань: Изд-во КазГУ, 2013. – 274 с.

32. Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометеоиздат, 1984. – 448 с.

33. Рекомендации по оценке и прогнозу размыва берегов равнинных рек и водохранилищ для строительства. М.: Стройиздат, 1987. – 68 с.

34. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 12: Нижнее Поволжье и Западный Казахстан. Вып. 1: Бассейн р. Волги ниже г. Казань. Л.: Гидрометеоиздат, 1971. – 412 с.

35. Ресурсы поверхностных вод СССР. Т. 11: Средний Урал и Приуралье. Вып. 1: Кама. Л.: Гидрометеоиздат, 1973. – 848 с.

36. Сикан А.В. Методы статистической обработки гидрометеорологической информации. СПб.: Изд-во РГГМУ, 2007. – 279 с.

37. СП 482.1325800.2020. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.

38. СП 529.1325800.2023. Определение основных расчетных гидрологических характеристик.

39. СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги.

40. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. М.: Федеральное агент. по строительству и жил.-коммун. хозяйству (Госстрой), 2013. – 110 с.

41. СП 131.13330.2025. Строительная климатология.

42. Центр российского регистра и кадастра гидротехнических сооружений Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, 2021. URL-адрес: http://gis.vodinfo.ru.

43. EarthExplorer. U.S. Department of the Interior U.S. Geological Survey: official site, 2021. URL-адрес: https://earthexplorer.usgs.gov.

44. Google Earth Pro (версия продукта 7.3.2.5776 64-bit), 2021. URL-адрес: http://www.google.com/intl/ru/earth/index.html.

45. SAS.Планета (версия продукта 181007.9808 Nightly), 2021. URL-адрес: http://sasgis.ru/sasplaneta.

46. ГОСТ 33177-2014. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий.

47. Письмо ФГБУ «УГМС РТ» № 10/3567 от 14.12.2021 г.

48. Учет руслового процесса на участках подводных переходов трубопроводов через реки. Стандарт организации ГУ ГГИ 08.29-2009.

Приложение А

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель директора – технический директор
ГКУ «Главтатдортранс»
_____ /А.В. Куканов/
«09» 06 2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «Мост групп»
_____ / В.О.Карпов/
«09» 06 2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор
ООО «Центр ЭПИР»
_____ / Н.Р. Гидиятулин
«09» 06 2025 г.
М.П.

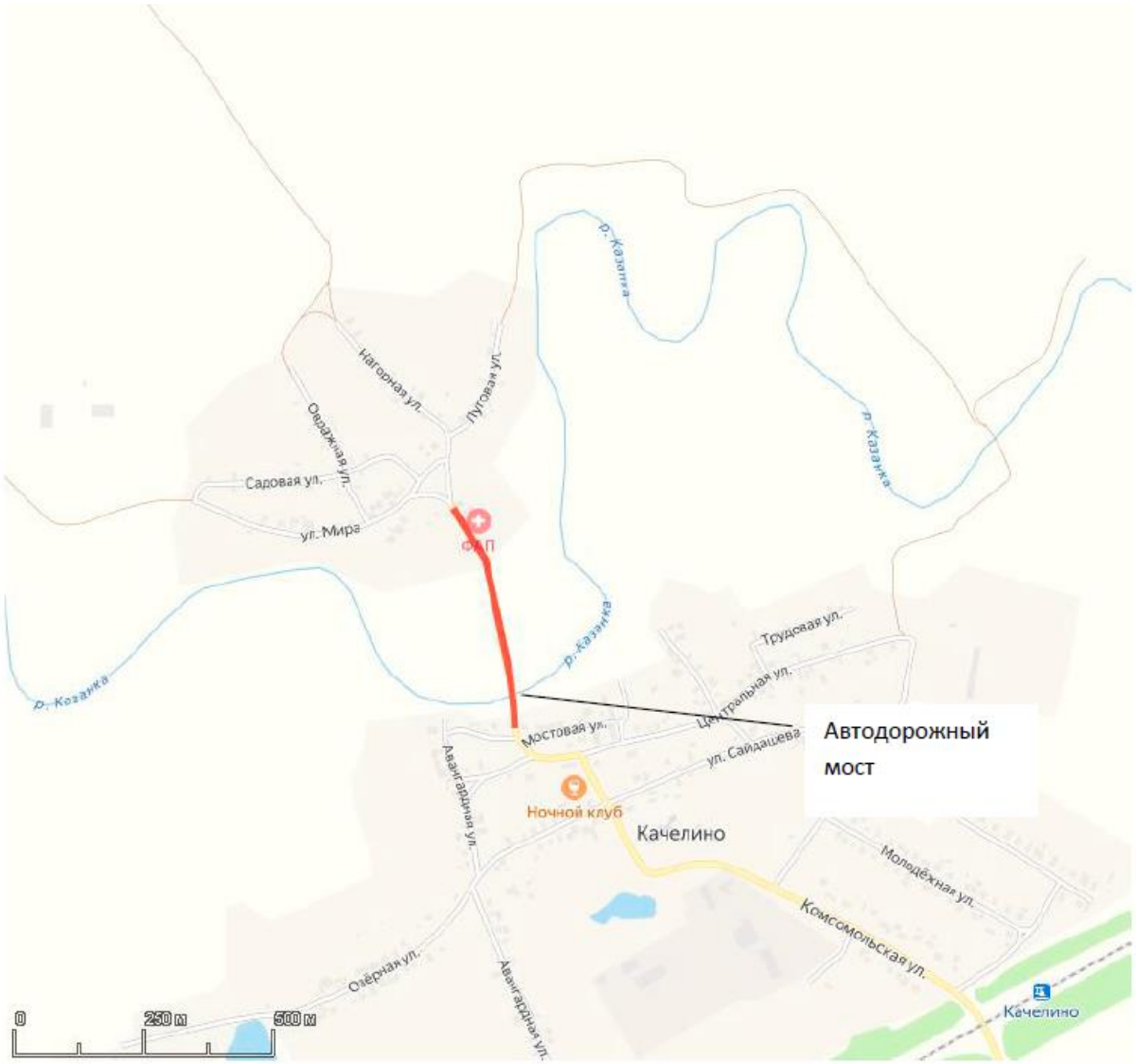
ЗАДАНИЕ
на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проектной документации по объекту:
«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

1. Наименование объекта	«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»
2. Вид градостроительной деятельности	Новое строительство
3. Виды изысканий	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
4. Место размещения проектируемого объекта	РФ, РТ, Арский муниципальный район, с.Качелино
5. Заказчик	ГКУ «Главтатдортранс»
6. Исполнитель	ООО "Центр «ЭПИР"
7. Стадия проектирования	Проектная документация
8. Срок изысканий и выполнения отчета	Согласно Договора
9. Уровень ответственности	II (нормальный)
10. Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий	Комплексное изучение гидрометеорологических условий территории в месте намечаемой деятельности. Получение необходимых и достаточных материалов для подготовки документов архитектурно-строительного проектирования при строительстве сооружения.
11. Задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий	Выделение границ территорий с особыми условиями использования (зон затопления и водоохранных зон) и территорий подверженных риску возникновения опасных гидрометеорологических процессов и явлений. Выбор методов инженерной защиты от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий. Выбор конструкций сооружений, определения их основных параметров и организации строительства. Определения условий эксплуатации сооружений. Оценка воздействия объекта строительства на гидрологический режим и климат территории и разработки природоохранных мероприятий.
12. Идентификационные сведения об объекте	Назначение: Автодорожный мост, служащий для пропуска автомобильного транспорта и пешеходов

	принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры –объект транспортной инфраструктуры; принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1 ст. 48_1 Градостроительного кодекса РФ, сооружение не относится к опасным производственным объектам; пожарная и взрывопожарная опасность: в соответствии с п. 2 статьи 27 сооружение не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности. уровень ответственности – II нормальный; возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории – определяется на основании выполненных изысканий наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет.
13. Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	Длина моста – 70м. (уточнить проектом); Схема моста – 3х21,0м (уточнить проектом); Габарит моста – Г-8,0+1х1,5м (уточнить проектом); Площадь моста уточнить проектом; Расчетные нагрузки для проектирования моста А-14, Н-14.
14. Наличие предполагаемых опасных природных процессов и явлений, многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории расположения объекта	Половодье, затор, русловые деформации
15. Перечень нормативных документов, в соответствии с которыми требуется выполнить инженерные изыскания	Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2004г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации». СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» СП 529.1325800.2023 «Определение основных гидрологических характеристик» СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85» СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23.01.99». СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги ГОСТ 33177-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий
16. Состав, сроки, порядок предоставления материалов изысканий, форматы материалов в электронном виде	Технический отчёт об инженерных изысканиях передать заказчику после окончания изыскательских работ на проверку в электронном виде. После проверки и устранения замечаний: в переплетенном виде (2 экз). в 1 экз. на электронном носителе в полном объеме, согласно составу проектной документации, форматы файлов с возможностью редактирования документа (Exel, Word, AutoCad) и в формате PDF.
17. Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и	Согласно ГОСТ 33177-2014 и СП 34.13330.2012

характеристик, получаемых при инженерных изысканиях. Ссылки на НТД, устанавливающие требования к перечню и обеспеченности расчетных гидрометеорологических характеристик	
18. Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю инженерных изысканий, результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	Сведения отсутствуют
19. Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	Загрязнение и захламление прилегающих территорий образующимися отходами и строительным мусором. Переуплотнение грунтов при проезде строительной техники.
20. Требования к составлению прогноза изменения природных условий	Отсутствуют
21. Требования о подготовке предложений и рекомендаций для принятия решений по организации инженерной защиты территории, зданий и сооружений от опасных природных и техногенных процессов и устранению или ослаблению их влияния	Отсутствуют
22. Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Составление Акта контроля, качества и приемки работ

Приложение 1. Схема расположения участка изысканий



Приложение Б

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Центр «ЭПИР»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ООО «Центр ЭПИР»

_____ / Н.Р. Гидиятулин
«09» 06 2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Первый заместитель директора – технический директор
ГКУ «Главтатдортранс»

_____ /А.В. Куканов/
«09» 06 2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «МостГрупп»

_____ /В.О.Карпов/
«09» 06 2025 г.
М.П.

ПРОГРАММА

на проведение инженерно-гидрометеорологических изысканий для разработки проекта:

«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

Казань 2025 г.

1. **Общие сведения**

1.1 Наименование объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

1.2 Стадия проектирования: Проектная документация

1.3 Вид градостроительной деятельности: Новое строительство

1.4 Местоположение объекта: РФ, РТ, Арский муниципальный район, с.Качелино

1.5 Исполнитель: ООО «Центр «ЭПИР»

1.6 Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»

1.7 Уровень ответственности проектируемых сооружений: II (нормальный)

1.8 Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий: отсутствуют.

1.9 Цель изысканий: Комплексное изучение гидрометеорологических условий территории в месте намечаемой деятельности. Получение необходимых и достаточных материалов для подготовки документов планировки территории при реконструкции сооружения.

1.10 Задачи изысканий: Выделение границ территорий с особыми условиями использования (зон затопления и водоохранных зон) и территорий подверженных риску возникновения опасных гидрометеорологических процессов и явлений. Выбор методов инженерной защиты от неблагоприятных гидрометеорологических воздействий. Выбор конструкций сооружений, определения их основных параметров и организации строительства. Определения условий эксплуатации сооружений. Оценка воздействия объекта строительства на гидрологический режим и климат территории и разработки природоохранных мероприятий.

1.11 Общие сведения о землепользовании и землевладельцах: Участок изысканий в границах полосы отвода затрагивает земли населенных пунктов

1.12 Идентификационные сведения об объекте: Назначение: Автодорожный мост, служащий для пропуска автомобильного транспорта и пешеходов, Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры –объект транспортной инфраструктуры;

принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1 ст. 48_1 Градостроительного кодекса РФ, сооружение не относится к опасным производственным объектам;

пожарная и взрывопожарная опасность: в соответствии с п. 2 статьи 27 сооружение не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.

уровень ответственности – II нормальный;

возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории – определить на основании изысканий.

наличие помещений с постоянным пребыванием людей – нет.

1.13 краткая техническая характеристика объекта:

Длина моста – 70м. (уточнить проектом);

Схема моста – 3х21,0м (уточнить проектом);

Габарит моста – Г-6,5+1х1,5м (уточнить проектом);

Площадь моста уточнить проектом;

Расчетные нагрузки для проектирования моста А-14, Н-14.

1.14 Обзорная схема участка выполнения инженерных изысканий:

2.


р. Казанка
Нагорная ул.
Луговая ул.
Овражная ул.
Садовая ул.
ул. Мира
ФАП
р. Казанка
р. Казанка
р. Казанка
Трудовая ул.
Центральная ул.
Мостовая ул.
ул. Сайдашева
Автодорожный мост
Ночной клуб
Качелино
Авангардная ул.
Молодёжная ул.
Комсомольская ул.
Озёрная ул.
Авангардная ул.
Качелино
0
250 м
500 м

3. Изученность территории

Перечень исходных материалов и данных, представленных заказчиком: отсутствуют.

Перечень материалов и данных, дополнительно получаемых (приобретаемых) заказчиком или по его поручению исполнителем: ряды максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевых паводков, слоев стока в период весеннего половодья.

В отчете будут отражены климатические параметры согласно табл. 7.2 и 7.3 СП 47.13330.2016, включая: среднемесячная и годовая температура воздуха, абсолютный минимум и максимум температуры воздуха, средняя максимальная температура наиболее жаркого месяца, средняя минимальная температура наиболее холодного месяца, среднемесячная и годовая скорость ветра, повторяемость направлений ветра и штилей, расчетные скорости ветра по направлениям, скорость ветра 5% обеспеченности.

Для отражения необходимых климатических характеристик согласно табл. 7.2, 7.3 СП 47.13330.2016, будут использованы архивные материалы по результатам инженерных изысканий прошлых лет для объектов, расположенных в районе намечаемой хозяйственной деятельности. Согласно п.7.1.8. СП 47.13330.2016 архивные материалы возможно использовать при подготовке текущего отчета. Срок давности материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий при изучении метеорологического режима территории не должен превышать пять лет (от окончания инженерно-гидрометеорологических изысканий до начала проектирования).

Климато-метеорологическая характеристика будет дана с использованием материалов наблюдений на репрезентативной к участку работ государственной метеорологической станции Казань и МС Арск. Сведения по МС Казань приведены по данным ресурса сайта meteo.ru, научно-прикладного справочника Климат России, сведений в СП 131.13330.2020. Сведения по МС Арск будут приведены на основании Письма ФГБУ «УГМС РТ».

Участок изысканий относится к изученной степени метеорологической изученности. (таблица Д.1 СП 47.13330.2016). Репрезентативными (представительными) метеорологическими станциями, наблюдения на которых использованы при характеристики климатических условий участка изысканий, служит станция Казань и станция Арск, МС Б.Сабы. Метеостанции отвечают всем требованиям репрезентативности, предъявляемым нормативными документами [СП 482.1325800.2020].

Условия участка изысканий и площадки метеостанции Казань, МС Арск МС Б.Сабы идентичны и располагаются рядом, на близкой друг к другу высоте рельефа, в единой природной зоне, относительно окружающих форм рельефа условия для метеоплощадки и участка изысканий могут классифицироваться как равнинные.

МС Казань расположена в 52 км юго-западнее от участка изысканий, МС Арск – в 5 км северо-восточнее от участка изысканий, МС Б.Сабы – в 39 км восточнее от участка изысканий.

Местоположение репрезентативных метеостанций, расстояние от объекта изысканий до них отвечает условиям репрезентативности п.2.1 СП 131.13330.2020, п.5.5.5 СП 482.1325800.2020.

Гидрологическая изученность реки Казанка – изученная. Согласно Приложения А СП 482.1325800.2020, пересекаемая проектируемым мостом река Казанка относится к категории изученных водотоков. Действующий пост расположен на р.Казанка в с.Арск расположен вблизи от створа проектируемого моста 10 км выше по по течению, однако из-за наличия на этом участке боковой приточности со значительным приростом водосборной площади и неоднородности уклона водной поверхности при расстоянии более 3 км, перенос расчетных наивысших уровней воды или максимальных расходов воды невозможен. Река

Казанка, пересекаемая проектируемым мостом, является средним водотоком по размеру водосборной площадями более 200 кв.км.

Расчетные максимальные расходы воды в створе моста будут определены по редукционным формулам СП 482.1325800.2020. Репрезентативными постами для определения расчетных гидрологических характеристик в створе проектируемого мостового перехода через водоток являются (выбраны) посты на реках Казанка-Арск, Шошма-Б.Лызи, Нурминка-Кукмор. Посты являются действующими и имеют продолжительный ряд гидрологических наблюдений. Условия аналогии постов будут приведены в соответствии с п.7.4.2 СП 529.1325800.2023.

О намечаемых методах определения, требуемых расчетных гидрологических и метеорологических характеристик.

Определение наивысших обеспеченных расходов воды в период половодья будет произведено по редукционной формуле согласно формулы 7.9 СП 529.1325800.2023 Определение наивысших обеспеченных расходов воды в период дождевых паводков будет определено по редукционной формуле для рек водосборов с размером бассейна более 200 кв.км согласно формулы 7.14 СП 529.1325800.2023.

Исходные сведения о гидрологическом режиме рек (в частности, сведения о максимальных расходах воды половодья половодья, паводков и слоях стока весеннего половодья) по постам-аналогам будут отобраны и систематизированы по данным гидрологических ежегодников и бюллетеней (для рядов до 2008 года), с 2008 по 2022 гг. – ряды гидрологических характеристик будут отобраны на сайте ЕАИС ГМВО.

Освещенность гидрометеорологической информацией рассматриваемой территории обеспечивается метеорологическими станциями и гидрологическими постами, принадлежащими ФГБУ «УГМС РТ». Сведения климатических характеристиках согласо табл.7.2, 7.3 СП 47.13330.2016 будут взяты из СП 131.13330.2020, Научно-Прикладного справочника «Климат России», Писем ФГБУ «УГМС РТ».

4. Физико-географическая характеристика участка работ

В административном отношении участок работ расположен в границах Арского муниципального района Республики Татарстан в с.Качелино. Располагается на территории, затрагивающей водоохранную зону р.Казанка, участок изысканий расположен на землях населенных пунктов.

Природная зона – лесостепная.

Территория поселения располагается в пределах Казанского возвышенного ландшафтного района подтаежной ландшафтной подзоны бореальной ландшафтной зоны.

Растительный покров представлен лесами, лугами, кустарниковыми зарослями и сельскохозяйственными угодьями.

Рельеф представляет собой возвышенную холмистую равнину, расчлененную речной долиной реки Казанка.

Проектируемый мост приурочен долине р. Казанка. В створе проектируемого моста расчлененность склонов долины реки оврагами с обоих берегов отсутствует. Минимальные отметки рельефа на участке изысканий приурочены урезу р.Казанка.

Согласно сведениям Почвенного Атласа РФ, на обследуемом участке в границах поймы реки, прибрежной зоны распространены в большей степени аллювиальные почвы, а по склонам долины реки – серые лесные почвы и светло-серые лесные почвы тяжело суглинистого и средне-суглинистого механического состава на левом и правом склоне реки соотвесттвенно.

Рассматриваемая территория расположена в восточной части Русской платформы. В строении верхней части осадочного чехла, представляющего интерес с точки зрения условий строительства и водоснабжения, принимают участие образования пермские и четвертичные отложения. Пермская система (P) представлена среднепермским (биармийским) отделом (P2), включающим казанский (P2kz) и уржумский ярусы (P2ur).

Участок изысканий располагается в пределах умеренно-континентального климатического пояса. Характеризуется холодной зимой, теплым летом и достаточным количеством осадков.

Местность вблизи участка изысканий (примыкающая к нему) в значительной степени освоена пашнями, частными домохозяйствами. Кустарниково-древесная растительность представлена исключительно узкой полосой вдоль русла реки на левом берегу и значительно более – на вогнутом правом берегу излучины.

Гидрографическая сеть. Гидрографическая сеть представлена рекой Казанка (пересекает проектируемый мост). Оврагов и ручьев, в границах обследуемого участка русла реки Казанка, судя по топографическим картам, нет.

Сейчас в створе существующего мостового перехода русло реки Казанка меандрирует, образуя вытянутую излучину. Существующий мост расположен на вершине излучины. В теле дорожной насыпи уложены водопропускные трубы.

Основных черты режима водных объектов и возможности проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений.

Режим рек района характеризуется четко выраженным весенним половодьем, низкой летней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и устойчивой продолжительной зимней меженью.

Продолжительность весеннего половодья составляет 26 – 28 дней. Половодье, как правило, бывает высокое. За этот период приходит более 60 % объема их годового стока. Летом и осенью после ливневых или моросящих дождей проходят невысокие паводки. К концу осени устанавливается устойчивый низкий уровень воды – осенне-зимняя межень.

Во второй декаде ноября устанавливается ледостав, продолжительность которого составляет в среднем 130 – 155 дней.

По источникам питания реки относятся к водотокам с преимущественно снеговым питанием и наибольшим стоком в весеннее время за счет массового поступления талых вод

Максимум дождевых паводков значительно уступают максимумам весеннего половодья.

Из опасных гидрометеорологических явлений на участке изысканий для водотоков вероятны затопление прилегающей территории (поймы) в период половодья, а также русловые деформации при свободном меандрировании реки.

На реке отмечается нерегулярный весенний ледоход, осеннего ледохода нет, в местах сужения русла и малых глубин вероятны заторы льда.

5. Состав и виды работ, организация их выполнения

Виды и объёмы работ

Виды работ	Единица измерения	Запланированный объем работ
Полевые работы		
Рекогносцировочное обследование бассейна реки (кат.II), табл.43 СБЦ	1 км маршрута	1.0
Рекогносцировочное обследование русла реки. Кат.I, табл.43 СБЦ	1 км маршрута	0.98
Разбивка и нивелирование морфометрического створа (кат.II), табл.24 СБЦ	1 км морфометрического створа	0.4
Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве урезных кольев на 1 км длины реки, шт: менее 1, табл.26 СБЦ (кат.II)	1 определение на 1 км длины реки	1
Камеральные работы		
Рекогносцировочное обследование бассейна реки (кат.II), табл.43 СБЦ	1 км маршрута	1.0
Рекогносцировочное обследование русла реки. Кат.I, табл.43 СБЦ	1 км маршрута	0.98
Построения кривой расходов гидравлическим методом (табл.55 СБЦ)	1 график	1
Определение максимальных расходов весеннего половодья и дождевых паводков по эмпирическим редукционным формулам (табл.56 СБЦ)	1 расчет	2

Виды работ	Единица измерения	Запланированный объем работ
Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна озера при числе пунктов наблюдений: до 50 (табл.51 СБЦ)	1 схема	1
Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений:до 50 (табл.51 СБЦ)	1 таблица	1
Составление климатической характеристики района изысканий при числе метеорологических станций:1 (СБЦ табл.69)	1 записка	1
Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности при числе лет св.50 до 100	1 расчет	9
Составление программы работ (табл.53 СБЦ)	1 программа	1
Составление технического отчета. (табл.62 СБЦ)	1 отчет	1

- Состав и объём выполняемых работ может быть изменён в зависимости от фактической ситуации на участке изысканий (водоток отсутствует или пересох, изменение технического задания и проектных решений).

Методика выполнения работ

Подготовительные работы

В состав подготовительных работ входит:

- сбор, изучение и анализ архивных материалов, выполненных ранее на участке изысканий, проектной и исполнительной документации, выполнение запросов в уполномоченные органы для получения необходимой гидрометеорологической информации.
- прохождение вводного инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и первичного инструктажа по обеспечению безопасности производства работ всего персонала, занятого на производстве работ;
- организация системы связи.

Полевые работы

Рекогносцировочное обследование русла и бассейна водотоков. Определяется гидрографическая сеть района. Обследование проводится в границах участка и прилегающей местности с целью определения размеров размытых участков берегов, оврагов и обвалов (обрушений) грунта вдоль берегов, оползней, промоин, провалов и

пучения грунта. Определяется состояние береговых откосов, их крутизна, толщина наброски, прочность дернины. Определяются гидрометеорологические процессы в период изысканий.

Рекогносцировочное обследования проводится с целью решения следующих задач: выявления участков (зон) проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений – береговой эрозии, выявления зон затопления, мест скопления льда и шуги, выявление характера естественных природных деформаций русел рек и типа руслового процесса, изучение естественной и искусственной зарегулированности водотоков с полевым обследованием близлежащих существующих сооружений.

При рекогносцировочном обследовании осуществляется выбор местоположения расчетного морфоствора и определение морфологических характеристик русла и поймы на нём, устанавливаются метки горизонта высоких вод по опросам населения и следам прошедших паводков, установление горизонтов высокого ледохода, высокой подвижки льда, низкой подвижки льда, средней и нижней межени, места русловых деформаций.

Проводится, с использованием картографических материалов, в том числе материалов аэрокосмических съемок, землеустроительных карт и планов, а также перед началом полевых работ при проходе русла на намеченном участке.

Результаты маршрутного обследования описываются и фотографируются.

Разбивка и нивелирование морфометрического створа.

Морфоствор предварительно будет намечен по крупномасштабным картам и расположен нормально к направлению руслового и пойменного потока обследуемого водотока. Морфоствор будет расположен в месте наименьшего расстояния до створа моста. Промеры морфоствора будут сделаны с помощью тахеометра методом тригонометрического нивелирования. Морфоствор должен быть закреплен на местности и привязан в плане. При съемке морфоствора будет фиксироваться ситуация до прогнозируемых ориентировочных отметок затопления при уровне воды 1% обеспеченности в каждую сторону, а также описана ситуационно-морфологическая характеристика русла и поймы. К последней относят:

Возможные пойменные озера, староречья, протоки, спрямляющие течения, прорывы перешеек излучин меандрирующих рек, постоянно действующие водотоки. Сюда же входят работы по определению уклона русел и пойм водотока;

характер и густоту пойменной растительности; характеристики грунтов в русле и на незадернованных участках пойм;

границы участков морфоствора, характеризуемые различными гидравлическими сопротивлениями (определение коэффициента шероховатости);

По результатам съемки морфоствора и морфометрическим обследованиям будет подготовлен профиль морфоствора.

По геометрическим и морфометрическим характеристикам различных участков морфостворов вычислены их гидравлические показатели: средние глубины, скорости течения, расходы и наивысшие уровни воды различной обеспеченности.

Промеры глубин в русле водотока производились гидрометрической штангой ГР-56 (при глубинах до 3 м). Средство измерения глубин (гидрометрическая штанга ГР-56) поверке не подлежит. Точки с промерами глубин в ней координировались с помощью электронного тахеометра.

Измерение мгновенного уклона водной поверхности русла

Продольным уклоном водной поверхности называется разность отметок уровней воды, отнесённой к длине участка. Уклон измеряется в отвлечённых единицах или в метрах на километр (промилле) по формуле: $I=\Delta H/L$, где I - уклон,.ΔH – падение, м., L – длина участка реки между уровенными постами.

Частота измерений уклонов зависит от гидравлического режима потока, условий измерений, требуемой точности. Для производства наблюдений за уклоном водной

поверхности на участке изысканий пересекаемых водотоков будет оборудовано 2 урезных колышка, расположенных на определенном расстоянии от постоянного начала в виде урезного кола №1 в верхней точке по течению водотока на обследуемом участке. Замер уровня воды на всех уклонных постах произведен максимально приближенно к одному времени (в течении 15 минут). Отметки верха уклонных постов координируются электронным тахеометром, уровень воды определялся отсчетом рулеткой от верха сваи до уреза воды. Также расстояние между постами определено по результатам русловой съемки.

Камеральные работы

Все работы выполняются в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 47.13330.2016, СП 482.1325800.2020, ВСН 163-83, СП 529.1325800.2023, РСН 76-90, СТО ГУ ГГИ 08.29-2009.

Отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям выполняется по результатам полевых и камеральных работ в составе комплексного отчета о выполненных инженерных изысканиях. Отчёт по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям включает в себя следующие сведения: гидрометеорологическая изученность, состав, объём и методы производства изыскательских работ, гидрологическая характеристика района изысканий, климатическая характеристика района изысканий, ледовый режим водных объектов, результаты гидрометеорологических изысканий, выводы и рекомендации. Текстовые приложения будут оформлены в формате .doc. Графические приложения приводятся отдельными файлами в формате .dwg.

На основании материалов научно-прикладного справочника «Климат России», СП 131.13330.2020, а также имеющихся данных наблюдений УГМС по рассматриваемой территории составляется климатическая характеристика района работ, определяются воздействия и нагрузки в период прохождения неблагоприятных метеоявлений, приводится перечень опасных гидрометеорологических явлений. На основании сведений УГМС, справочных и фондовых источников, материалов полевых работ приводятся сведения о водном, ледовом режиме водотоков. Все материалы оформляются в виде технического отчета.

Климатическая записка будет включать в себя сведения о температурном режиме воздуха и почвы, влажности воздуха, осадках, ветровом режиме, толщине стенки гололеда по наблюдениям репрезентативной метеостанции, наибольшую декадную или среднемесячную высоту снежного покрова, атмосферным явлениям.

Гидрологическая характеристика участка изысканий будет включать в себя сведения о ледоходе, карчеходе, расчетную толщину льда, среднюю толщину льда. Данная информация может быть получена как со стороны филиалов Росгидромета, научно-исследовательских институтов, так и с использованием опубликованных материалов гидрологических ежегодников, научно-прикладных справочников, научных статей.

Определение гидрографических характеристик (бассейна водных объектов, длины водотоков, средней высоты и среднего уклона водосбора) будет осуществляется в соответствии с Руководством по определению гидрографических характеристик картометрическим способом.

Расчёт обеспеченных расходов в створе пересечений проектируемых сооружений с водотоками (расчётных створах) будет произведён согласно СП 529.1325800.2023. Вначале, будут определены обеспеченные расходы воды по посту-аналогу. Определение обеспеченных максимальных расходов воды в расчётных створах будет обеспечено по редукционным формулам 7.9, 7.14 СП 529.1325800.2023.

Расчетные наивысшие уровни воды определяются по кривым $Q = f(H)$ через расходы воды заданной вероятности ежегодного превышения $Q_{P\%}$. Кривые расходов воды строятся с помощью формулы: $Q= \omega/n * h^{2/3} * I^{1/2}$.

где ω — площадь поперечного сечения русла или поймы ($м^2$) при отметке уровня H, n — коэффициент шероховатости ($с/м^{0,33}$), h — средняя глубина воды (м) в русле или пойме, I — уклон водной поверхности.

Таким образом, в отчёте будут представлены максимальные расходы воды 1%, 2%, 3%, 5% и 10% обеспеченности и соответствующие им уровни воды в створе пересечений проектируемых объектов с водотоками. Для категории проектируемой автодороги в соответствии с требованиями СП 34.13330.2012 будет выбрана вероятность превышения для гидрологических характеристик.

Определение плановых деформаций будет произведено в соответствии с пп. 6.1-6.3, 6.6-6.7 ВСН 163-83 с использованием картографического материала за период не менее 6 лет. Определение минимальной отметки размыва дна будет определено по формуле:

$$Hmin\ ППРР = Hmin\ дна - Hг - \Delta г - \delta$$

$$\Delta г = 0,1 \times Кг \times (H5\% - H)$$

где Hmin дна – минимальная отметка дна в створе, H – уровень воды на момент обследования, H 5% - уровень воды 5%-обеспеченности, Hг - высота гряд, δ – погрешность промеров глубин при русловой съемке (0,1м.), Δг – дополнительные деформации дна.

Плановые деформации русел будут оценены в соответствиями с требованиями СТО ГУ ГГИ 08.29-2009 для наблюденного руслового процесса на водотоке.

6. Сведения о метрологической поверке (калибровке), аттестации средств измерений, подлежащих поверке

Расчет обеспеченных гидрологических характеристик, наивысших уровней воды будет произведен в программном комплексе «Гидрорасчеты». Полевые гидрологические работы по измерению скоростей течения и определению расхода воды будут произведены гидрометрической вертушкой ИСП-1М. Глубины будут замеряться гидрометрической штангой ГР-56М. Привязка гидрометрических створов, морфометрических створов осуществляется электронным тахеометром Sokkia Topcon SET550RX. Поверка на гидрометрическую штангу, программный комплекс не требуется. Лицензия на ПО и свидетельство о поверке используемого оборудования приведены в Приложении 1.

7. Категории сложности природных условий при выполнении отдельных видов полевых работ

Категории сложности полевых работ установлены в соответствии с СБЦ «ИНЖЕНЕРНО-ГИДРОГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ. ИНЖЕНЕРНО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ НА РЕКАХ» (Москва, 2000 г.).

Для рекогносцировочного обследования бассейна водотоков – 2 категория

Для рекогносцировочного обследования русла водотоков - 2 категория

Для нивелирования морфометрического створа водотоков, определения мгновенного уклона водной поверхности – 2 категория

Для определения мгновенного уклона поверхности воды – 2 категория

8. Порядок выполнения работ на территории со «специальным режимом», на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании, использования и передачи материалов и данных ограниченного пользования

Специальных требований к порядку выполнения работ на территории со «специальным режимом», на земельных участках (объектах недвижимости), не принадлежащих заказчику на праве собственности или ином законном основании не устанавливается. Использование и передача материалов и данных, полученных в рамках

этого объекта, может быть использована при согласовании с ответственным лицом ООО «Центр «ЭПИР».

9. Организация выполнения полевых работ

Полевые работы проводятся полевой бригадой гидрологов (состоит из двух человек). Работы координируются с директором ООО «Центр «ЭПИР». При выполнении работ выполняются все требования техники безопасности. Работники укомплектовываются необходимой специальной одеждой, сигнальными жилетами, транспортом высокой проходимости (легковой автомобиль с полным приводом). Работы в темное время суток запрещаются.

В период полевых гидрологических работ место проживания для сотрудников в период командировки будет определено в гостинице «Арча» в н.п.Арск (ул. Сызгановых, д.7), в 8 км от места производства работ, в котором проводятся полевые работы. Расходы на проживание сотрудников, приобретение ГСМ, оплата пропитания финансируются из ресурсов ООО «Центр «ЭПИР» в размере, установленным внутренними нормативными актами предприятия. При производстве полевых работ посредством мобильной связи будет производиться связь полевой бригады и руководства предприятия.

В своей работе гидрологи используют гидрометрическую вертушку ИСП-1М, штанги ГР-56, тахеометр Sokkia Topcon SET550RX и выполняют весь перечень работ, указанный в таблице Главы 4 Программы в части полевых работ.

По результатам полевых работ составляется Акт полевого контроля и приемки работ.

10. Организация камеральных работ

Камеральные работы производятся инженером-гидрологом. Инженер-гидролог отчитывается о проделанной работе Директору ООО «Центр «ЭПИР».

В работе инженер-гидролог использует персональный компьютер и такие прикладные программы, как ПО «Гидрорасчеты», MS Office, AutoCad. Результатом деятельности инженера-гидролога становится технический отчет по результатам выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий. Для его составления сотрудник проводит весь перечень работ, указанный в таблице Главы 4 Программы в части камеральных работ.

11. Мероприятия по охране окружающей среды

При выполнении работ необходимо соблюдать требования по охране окружающей среды, условия землепользования, требования ФЗ-№7 «Об охране окружающей среды, №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации», СП 86.13330-2014, ВСН 012-88 гл.9 и другими нормативными документами.

Организация, выполняющая работы по обследованию переходов МТ через водные преграды и малые водотоки, несет юридическую и финансовую ответственность за соблюдение государственного законодательства и международных соглашений по охране природы.

Для снижения воздействия на окружающую среду предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами;
- запрещение использования неисправных транспортных средств;

Для предотвращения загрязнения водоохранных зон рек и прибрежных защитных полос:

- все временные сооружения (площадка стоянки техники, места накопления отходов, заправку техники т.д.) располагать вне водоохранной зоны водотоков на бетонных плитах;
- исключить в границах водоохранных зон движение и стоянку транспортных средств, за исключением их движения по дорогам, имеющих твердое покрытие;
- не допускать размещение в границах прибрежных защитных полос отвалов размываемых грунтов.

Загрязнение атмосферы в период производства работ носит временный обратимый характер.

12. Контроль качества и приёмка работ

Контроль полевых работ осуществляется в плановом порядке начальником полевой партии. Для обеспечения надлежащего качества конечного результата инженерно-гидрометеорологических изысканий в процессе их исполнения необходимо осуществлять текущий контроль в полевых условиях начальником партии.

При проверке работ в процессе их производства устанавливаются:

- полнота знаний исполнителями инструкций, технических предписаний и умение их применять;
- соответствие применяемой методики требований инструкции, руководств, дополнительных технических условий и технического проекта;
- соблюдение установленных инструкциями технологических допусков и требований к оформлению полевой технической документации;
- состояние приборов, своевременность и полноту исследований;
- соблюдение правил безопасного ведения работ.

Технический контроль лабораторных и камеральных работ проводится в процессе их производства постоянно.

При контроле лабораторных работ проверяется:

- соответствие условий выполнений измерений в лаборатории в соответствии с направлением ее деятельности с учетом действующих нормативно-правовых актов.

При контроле камеральных работ проверяется:

- соблюдение принятой технологии;
- соблюдение допусков и ведение технических документов.

При завершении полевых работ исполнитель передает материалы на приемку главному специалисту, который составляет акт приемки на выполненные объемы.

Материалы должны содержать акт контроля и приемки выполненных работ.

13. Используемые документы и материалы

13.1 Водный кодекс РФ. От 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (ред. от 02.08.2019)

13.2 ВСН 163-83 Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне воздушных переходов магистральных трубопроводов, нефтегазопроводов. Миннефтегазстрой

13.3 Потапова О.Н. Наставление гидрометеорологическим станциям и постам. Гидрологические наблюдения на больших и средних реках. Выпуск 6, часть 1, Гидрометеоиздат, Л., 1978г., 384с.

13.4 Рождественский А.В., Лобанова А.Г. (ред.) Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. Гидрометеоиздат, Ленинград, 1984 г.
13.5 Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений. ГУ «Государственный гидрологический институт», 2009 год
13.6 СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85.
13.7 ГОСТ 33177-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-гидрологических изысканий (Межгосударственный стандарт)
13.8 ГОСТ 19179-73 Гидрология суши. Термины и определения.
13.9 СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства.
13.10 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
13.11 СП 529.1325800.2023 Определение основных расчетных гидрологических характеристик.
13.12 СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
13.13 СП 131.13330.2020. Строительная климатология
13.14 РСН 76-90. Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству гидрометеорологических работ.
13.15 Учет руслового процесса на участках подводных переходов трубопроводов через реки. Стандарт организации ГУ ГГИ 08.29-2009
13.16 Научно-прикладной справочник «Основные гидрологические характеристики рек бассейна Нижней Волги». Приложения / Под ред. Георгиевского В.Ю. Ливны: Издатель Мухаметов Г. В.; ГГИ, 2015. — 238 с.
13.17 Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 12. Нижнее Поволжье и Западный Казахстан, выпуск 1 Бассейн р. Волги ниже г. Чебоксары/ Под ред. Н.М. Алюшинской – Л.: Гидрометеоиздат, 1971 – 849 с.
13.18 Руководство по определению гидрографических характеристик картометрическим способом – Госкомгидромет, 06.01.1984 г.

14. Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ

Все полевые работы необходимо выполнять в соответствии с правилами по охране труда и техники безопасности согласно Приложения Б (рекомендуемое) к Межгосударственному стандарту ГОСТ 32836-2014 "Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования" (введен в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 марта 2015 г. N 186-ст) Требования техники безопасности и охраны окружающей среды при выполнении инженерных изысканий.

Допуск к проведению работ разрешается при условии применения исправного оборудования, соответствующего требованиям ППР, наличия исправных средств пожаротушения, средств индивидуальной и коллективной защиты, специальной одежды и специальной обуви; соблюдения сроков технического освидетельствования оборудования, поднадзорного Ростехнадзору; наличия актов испытания применяемого электрооборудования; применения технических устройств, имеющих разрешения Ростехнадзора на применение, сертификаты соответствия и паспорта.

До начала работ весь персонал отдела изысканий ООО «Центр «ЭПИР», участвующий в проведении работ, должен пройти вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте с регистрацией соответственно в «Журнале вводного инструктажа» и «Журнале первичного инструктажа на рабочем месте».

До начала работ рабочие, занятые на изысканиях должны получить целевой инструктаж по охране труда от руководителя работ согласно инструкциям по охране труда по профессиям и видам работ, с регистрацией в наряде-допуске.

Персонал должен быть обучен правилам оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим. Бригада изыскателей должна быть обеспечена аптечкой с медикаментами с не истекшим сроком годности, перевязочным материалом и другими средствами оказания первой доврачебной помощи. При несчастном случае необходимо оказать первую помощь пострадавшему, вызвать скорую помощь, сообщить об этом непосредственному начальнику и сохранить без изменения обстановку на рабочем месте до расследования, если она не создает угрозу для жизни и здоровья работников, и не приводит к аварии. Все работники изыскательской бригады ООО «Центр «ЭПИР», участвующие в производстве работ, должны быть обеспечены спецодеждой, специальной обувью и другими СИЗ для всех видов выполняемых ими работ в соответствии с действующими нормами, а также правильно и своевременно применять их в процессе производства конкретного вида выполняемых работ.

Для защиты головы работника от механических повреждений, воды, поражения электрическим током должны применяться каски. С целью выявления дефектов, каски подлежат ежедневному осмотру в течение всего срока эксплуатации. Каски не подлежат ремонту.

Рабочие должны быть обеспечены аптечками для оказания первой помощи, а также первичными средствами пожаротушения, средствами связи.

Для временного отдыха, переодевания и обогрева работников используется фургон автомобиля, оборудованный освещением, отоплением и вентиляцией в соответствии с инструкциями по эксплуатации автомобиля.

Увеличение времени выполнения плановых работ (при необходимости) допускается только по разрешению заказчика.

При исполнении работ группой работников руководитель изыскательского подразделения назначает старшего по группе (руководителя работ), на которого распоряжением по подразделению возлагается ответственность за безопасное производство работ и технику безопасности.

К производству гидрометеорологических наблюдений допускаются лица, не моложе 18 лет, умеющие плавать, имеющие 2 группу по электробезопасности.

Всем лицам перед допуском к самостоятельной работе надлежит пройти: обязательные предварительные периодические медицинские (обследования) для признания годными к выполнению работ в порядке, установленном Минздравом России;

- обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда;
- вводный инструктаж по охране труда и промышленной безопасности;
- проверку знаний по охране труда и промышленной безопасности по тем видам работ, на которые распространяется область деятельности организации;
- стажировку на рабочем месте.

Запрещается допуск к работе лиц в состоянии алкогольного или наркотического опьянения.

Работники должны быть обучены до начала работ безопасному ведению работ в данном районе (гребля, хождение на лыжах, пользование альпинистским снаряжением, оказание доврачебной помощи и т.п.).

Все работники должны быть обеспечены и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками,

защитными очками, рукавицами, диэлектрическими ботами, резиновыми перчатками, респираторами, спасательными средствами (жилеты, пояса, круги) и пр., а также спецодеждой и спецобувью соответственно профессии и условиям работы.

15. Представляемые отчётные материалы и сроки их представления

Состав, вид и количество представляемых отчётных материалов определяются в соответствии с техническим заданием на производство работ.

Отчет об инженерных изысканиях будет предоставлен в 2 экземплярах в переплетенном виде и в 1 экз. на электронном носителе (CD/DVD) в следующих форматах: чертежи, схемы - pdf или другой формат файлов, согласованный с Заказчиком, текстовая часть - doc, xls.

Электронная версия должна быть идентична бумажному варианту передаваемой документации. Сроки выдачи изыскательской продукции, согласно ТЗ, утверждаются в соответствии с календарным планом.

Исполнитель:

Инженер-гидролог ООО «Центр «ЭПИР»» Журавлев О.В.

Приложение 1. Поверка средств измерений, лицензия используемого программного обеспечения

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	44571-10
Тип СИ	SOKKIA TOPCON SET 250RX, SET 250RX-L, SET 350RX, SET 550RX, SET 550RX-L, SET 650RX
Наименование типа СИ	Тахеометры электронные
Заводской номер СИ	150756
Модификация СИ	SOKKIA TOPCON SET 550RX

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОМАСТЕР"(ООО "ГЕОМАСТЕР")
Условный шифр знака поверки	ГКФ
Владелец СИ	Кисляков А.В.
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	12.05.2025
Поверка действительна до	11.05.2026
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МИ 2798-2003 «ГСИ. Тахеометры электронные. Методика поверки»
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГКФ/12-05-2025/431303740
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

Средства поверки

Средства измерений, применяемые в качестве эталона

40890.09.2P.00770409; 40890-09; Тахеометры электронные; Leica TS30, Leica TM30; Leica TM30; 365394; 2014; 2P; Эталон 2-го разряда; Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла. Приказ № 2482 от 26.11.2018 г.

85466.22.1P.00796353; 85466-22; Стенды универсальные коллиматорные; ВЕГА УКС; Нет модификации; 1004; 2022; 1P; Эталон 1-го разряда; Приказ Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482

83113.21.3P.01184509; 83113-21; Полигон пространственный эталонный; "Дальневосточный"; Нет модификации; Пс-0002; 2018; 3P; Эталон 3-го разряда; Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений. Приказ № 1374 от 07.06.2024 г.

Средства измерений, применяемые при поверке

53505-13; Приборы комбинированные; 39502074/105

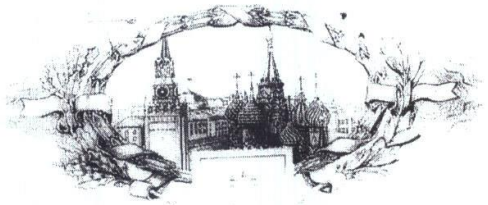
Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме	Да
Краткая характеристика объема поверки	Диапазон измерений углов, расстояний в отражательном режиме с 1 призмой от 1,5 до 3500м

Закрыть

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
e-mail: fgis2@rst.gov.ru

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2010615886

Программный комплекс
«Гидрорасчеты. Гидрологическая ГИС России»

Правообладатель(ли): ***Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Объединение «Гидротехнологии» (RU)***

Автор(ы): ***Лобанов Владимир Алексеевич (RU)***

Заявка № 2010614149
Дата поступления 13 июля 2010 г.
Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ
9 сентября 2010 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
(ФГБУ «ГГИ»)

Регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.311759 от 27.07.2016

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ №С-БКГ/05-02-2025/408887465

Действительно до «04» февраля 2027 г.

Средство измерений Измеритель скорости потока
наименование

ИСП-1М
тип, модификация

32804-06
регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

заводской (серийный) номер 0553

в составе Вертушка гидрометрическая ИСП-1М, зав. №0553
Преобразователь сигналов вертушки ПСВ-1, зав. № 0038

поверено в полном объеме
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений)

в соответствии с МП 2550-0404-2023 «Измерители скорости потока ИСП-1М. Методика поверки»
наименование документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: Государственный эталон средней скорости водного потока в диапазоне от 0,01 до 5,00 м/с, ИК ЭСВП
наименование, тип, заводской номер

3.1.БКГ.0014.2019 ±0,50 %
регистрационный номер в реестре эталонов *разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке*

72915.18.5Р.01175660 72915-18 Генераторы сигналов произвольной формы 33500В. Эталон 5-го разряда, зав. № MY59000143

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 102.8 кПа температура воздуха 17,4 °С; отн. влажность 49,2 %; температура воды 11,25 °С
перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки

и на основании результатов первичной (~~периодической~~) поверки признано пригодным к применению.

Адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:
https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-409626812

Знак поверки 265 БКГ

Зав. ЛМиС, гл. метролог — Гервсимчик О.В.
Должность руководителя подразделения

Поверитель — Товмач Л.Г.

Дата поверки 05 февраля 2025 г.

Приложение В Материалы гидрологических расчетов

(обязательное)

Параметры для вычисления коэффициента дружности половодья

Входные параметры		Пост-аналог Казанка - Арск	Шошма - Б.Лызи	Нурминка - Кукмор
hp%, слой сумм весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм	1	216	300	185
μ	1	1.00	1.00	1.00
A, км²		650	361	104
A1, км²		2	2	2
δ озёрность		1.00	1.00	1.00
δ1 залесённость		0.61	0.62	0.80
δ2 заболоченность		1.00	1.00	1.00
n		0.25	0.25	0.25
Ko		0.019	0.013	0.020
Q1%, м³/с		330	199	97

Параметры редукционной формулы для вычисления максимальных расходов воды весеннего половодья р.Казанка – створ пересечения

Характеристика	Обозначение	Значение	Источник сведений
Тип водотока	равнинный		Топографические карты масштаба 1:25 000
Вид водотока	с постоянным стоком		
Площадь бассейна, км²	A	760	
Залесенность водосбора, %	$A_л$	19	
Озерность водосбора, %	$A_о$	0	
Заболоченность водосбора, %	$A_б$	0	
Расположение леса на бассейне	В верхней части		
Параметр дружности весеннего половодья, 10^{-3}	K_0	17	По формуле 7.9. СП 529.1325800.2023обратным способом по постам-аналогам и послед.осреднением
Средний слой весеннего стока, мм	h_0	106	*СП 529.1325800.2023*
Коэффициент вариации	C_v	0,4	*СП 529.1325800.2023*
Принятое отношение коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации	C_s/C_v	1.9	*СП 529.1325800.2023*
Модульные коэффициенты слоя стока обеспеченности $P_{\%}$	$k_{1\%}$ $k_{2\%}$ $k_{3\%}$ $k_{5\%}$ $k_{10\%}$	2.16 2.02 1.87 1.74 1.54	прил. 2, табл. 3; Пособие… [1984]

Характеристика	Обозначение	Значение	Источник сведений
Суммарный слой стока весеннего половодья *P*%-ной обеспеченности, мм	$h_{1\%}$ $h_{2\%}$ $h_{3\%}$ $h_{5\%}$ $h_{10\%}$	229 214 198 184 163	СП 529.1325800.2023
Коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров слоя стока $h_{P\%}$ и максимальных расходов воды $Q_{P\%}$	$\mu_{1\%}$ $\mu_{2\%}$ $\mu_{3\%}$ $\mu_{5\%}$ $\mu_{10\%}$	1.00 0.98 0.96 0.93 0.89	Формула Главы А.12 Методические рекомендации по определению расчетных гидрологических характеристик при отсутствии данных гидрометрических наблюдений
Площадь снижения редукции, км^2	A_1	2	Таблица 10, Пособие… [1984]
Показатель степени редукции	n	0.25	
Параметр α	α	1,3	СП 529.1325800.2023
Тип почвогрунтов под лесом	n'	0,16	СП 529.1325800.2023
Коэффициент снижения расхода в связи с залесенностью водосбора	δ_1	0.80	уравнение 7.12; СП 529.1325800.2023
Коэффициент снижения расхода в связи с озерностью и заболоченностью водосбора	$\delta\delta_2$	1,00	СП 529.1325800.2023

Параметры редукционной формулы для вычисления максимальных расходов воды дождевых паводков р.Казанка

Характеристика	Обозначение	Значение	Источник сведений
Природная зона	лесостепная		прил. 1, карта 7; Пособие… [1984]
Коэффициент редукции модуля максимального расхода воды дождевого паводка от размера водосборной площади.	n	0.3	Лист 10 Прил.1 Пособие… [1984]
Площадь бассейна в расчет створе, км^2	*A*	760	Топографические карты масштаба 1:25 000 и 1:50 000 и/или обследование на местности
Длина водотока в расчетном створе, км	*L*	48	
Площадь бассейна поста-аналога, км^2	*Aa*	650	
Длина водотока в створе поста-аналога, км р.Казанка-Арск	*La*	38	
Коэффициент формы водосбора исследуемой реки и реки-аналога:	$\acute{\eta}$	1.16	[Ф.7.16. СП 529.1325800.2023]
Максимальный расход воды дождевого паводка вероятности превышения по посту – аналогу р.Казанка-Арск	Qp1%а	91.1	Ряды наблюдений за максимальными расходами дождевых паводков по посту-аналогу, ЕАИС ГМВО, Гидрологические ежегодники
	Qp2%а	76.1	
	Qp3%а	61.0	
	Qp5%а	48.0	

Характеристика	Обозначение	Значение	Источник сведений
	Qp10 %a	31.0	
Модуль максимального срочного расхода воды реки-аналога расчетной вероятности превышения (р.Казанка-Арск)	q1	**0.1402**	[ф. 7.15 СП 529.1325800.2023]
	q2	**0.1170**	
	q3	**0.0938**	
	q5	**0.0738**	
	q10	**0.0477**	
Коэффициент, учитывающий редукцию максимального модуля стока дождевого паводка (q1%) с увеличением площади водосбора	ϕ	0.95	[Ф.7.17. СП 529.1325800.2023]
Поправочный коэффициент, учитывающий для исследуемой реки регулирующее влияние соответственно озер (прудов, водохранилищ)	δ	1	СП 529.1325800.2023
Поправочный коэффициент, учитывающий для реки-аналога, регулирующее влияние болот и заболоченных земель	δ2	1	СП 529.1325800.2023
Поправочный коэффициент, учитывающий для реки-аналога регулирующее влияние соответственно озер (прудов, водохранилищ)	δa	1	СП 529.1325800.2023
Поправочный коэффициент, учитывающий для реки-аналога, регулирующее влияние болот и заболоченных земель	δ2a	1	СП 529.1325800.2023

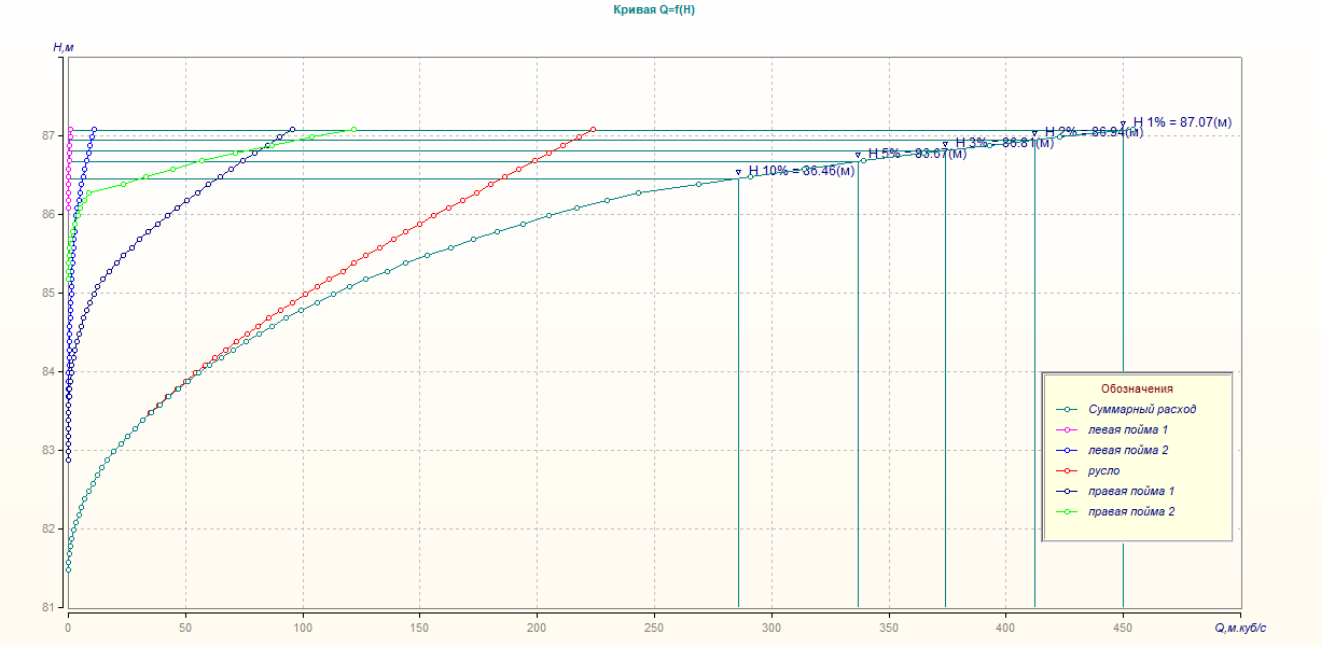


Рис. 1. График связи Q=f(H) в расчетном морфостворе р.Казанка – створ пересечения с проектируемым мостом

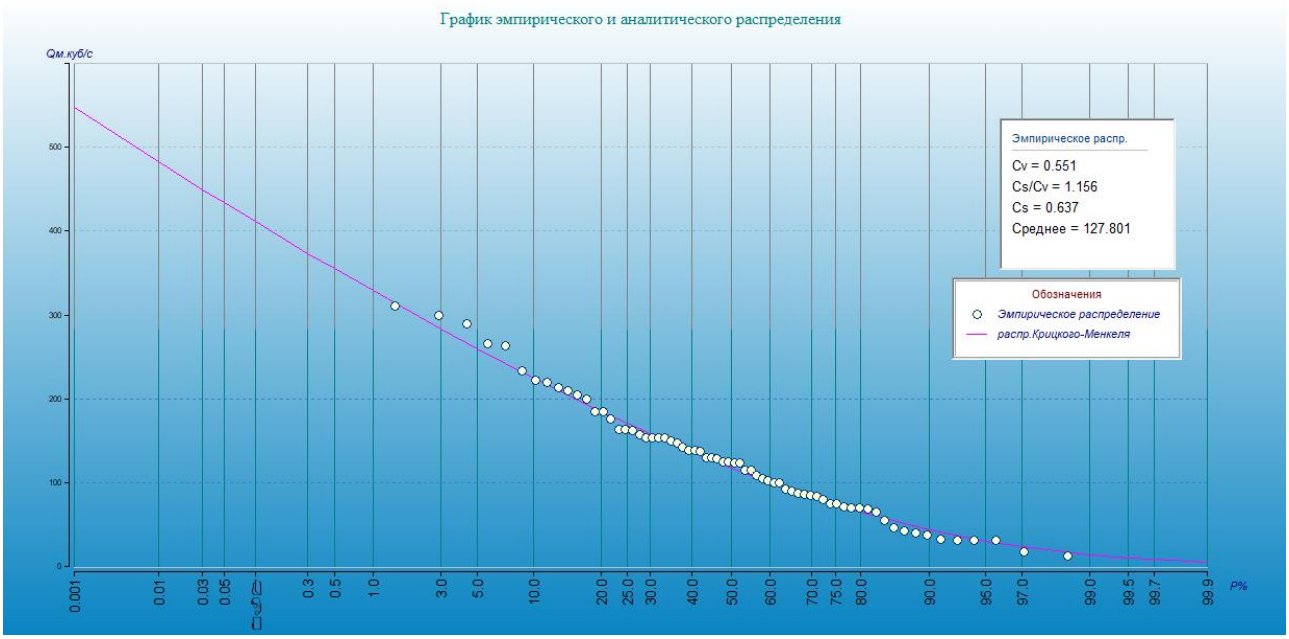


Рис.1 Аналитическая кривая Крицкого-Менкеля (пост р.Казанка-Арск) распределения максимальных расходов воды. Параметры распределения определены методом наибольшего правдоподобия.

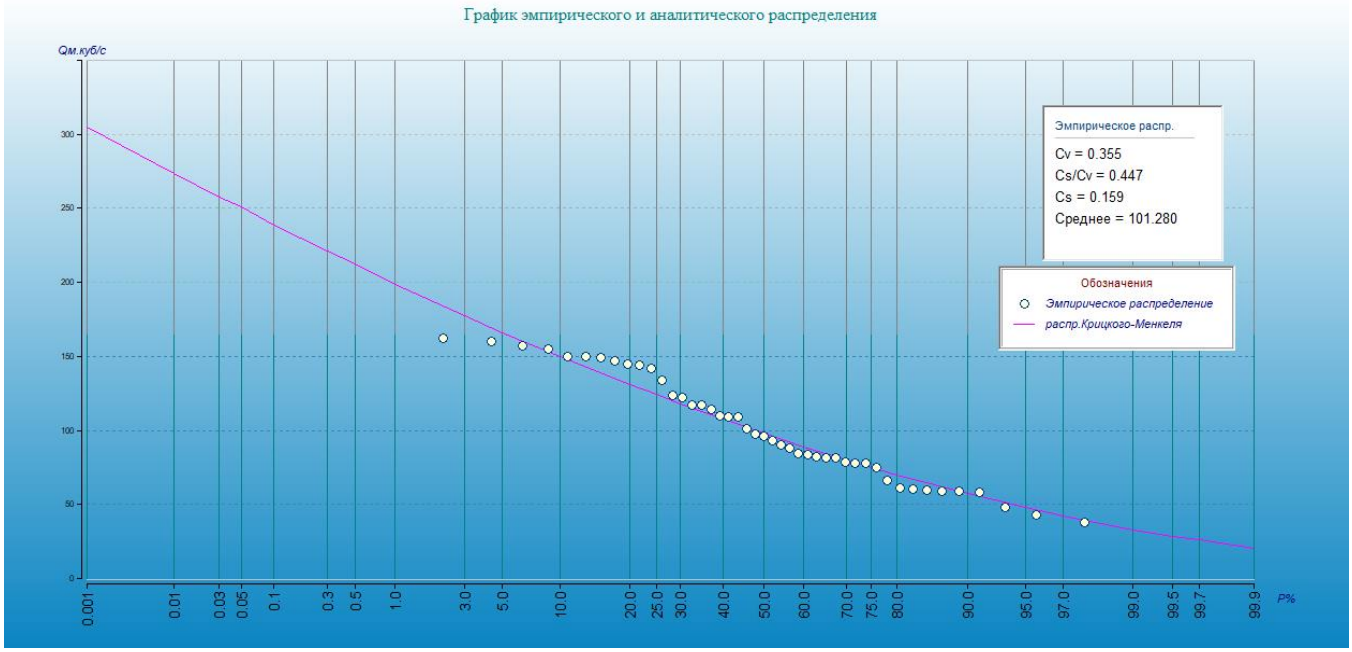


Рис.2 Аналитическая кривая Пирсона (пост р. Шошма-Б.Лызи) распределения максимальных расходов воды. Параметры распределения определены методом наибольшего правдоподобия.

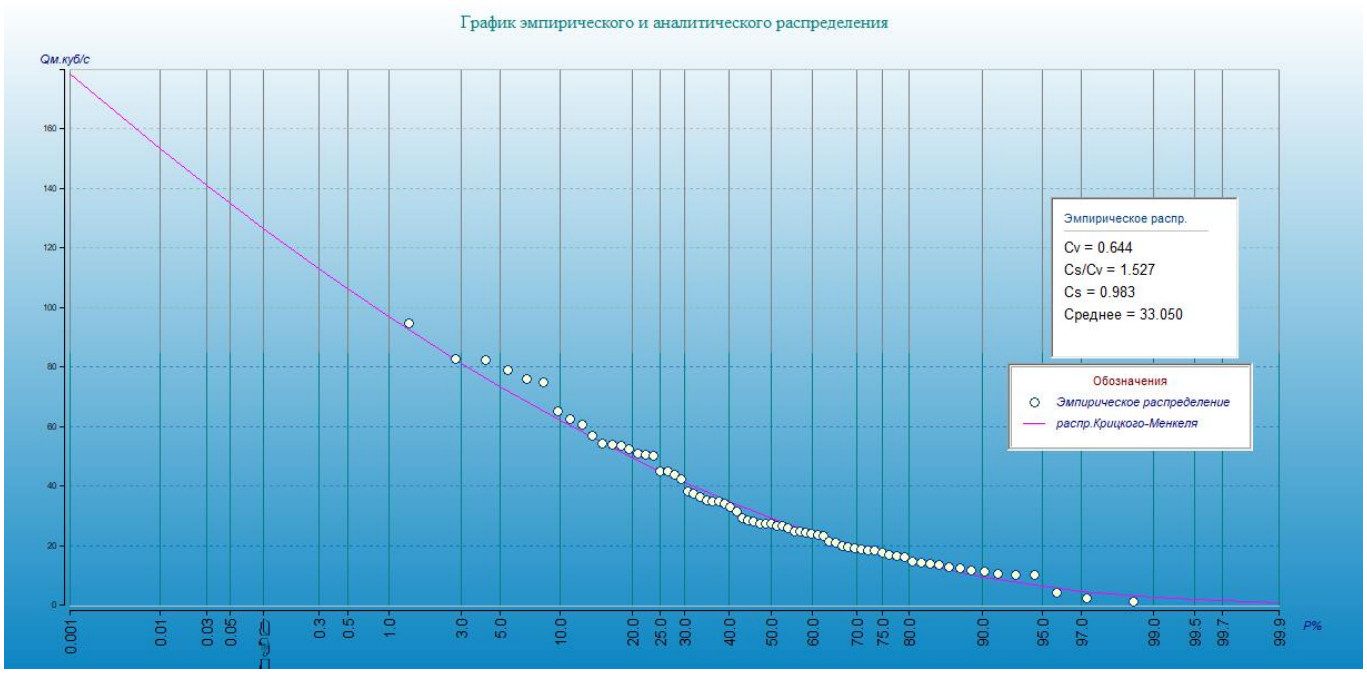


Рис.3 Аналитическая кривая Крицкого-Менкеля (пост р.Нурминка-Кукмор) распределения максимальных расходов воды. Параметры распределения определены методом наибольшего правдоподобия.



Рис.4. Аналитическая кривая Крицкого-Менкеля (пост р.Казанка-Арск) распределения слоев стока весеннего половодья. Параметры распределения определены методом моментов.

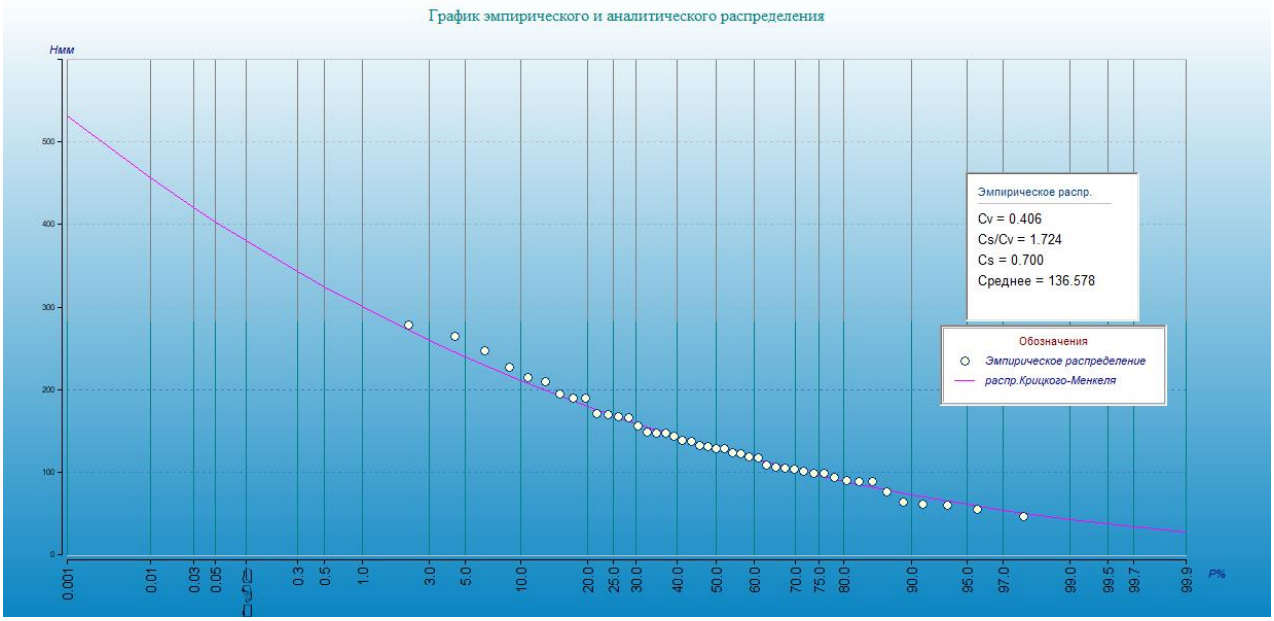


Рис.5. Аналитическая кривая Крицкого-Менкеля (пост р.Шошма-Б.Лызи) распределения слоев стока весеннего половодья. Параметры распределения определены методом наибольшего правдоподобия.

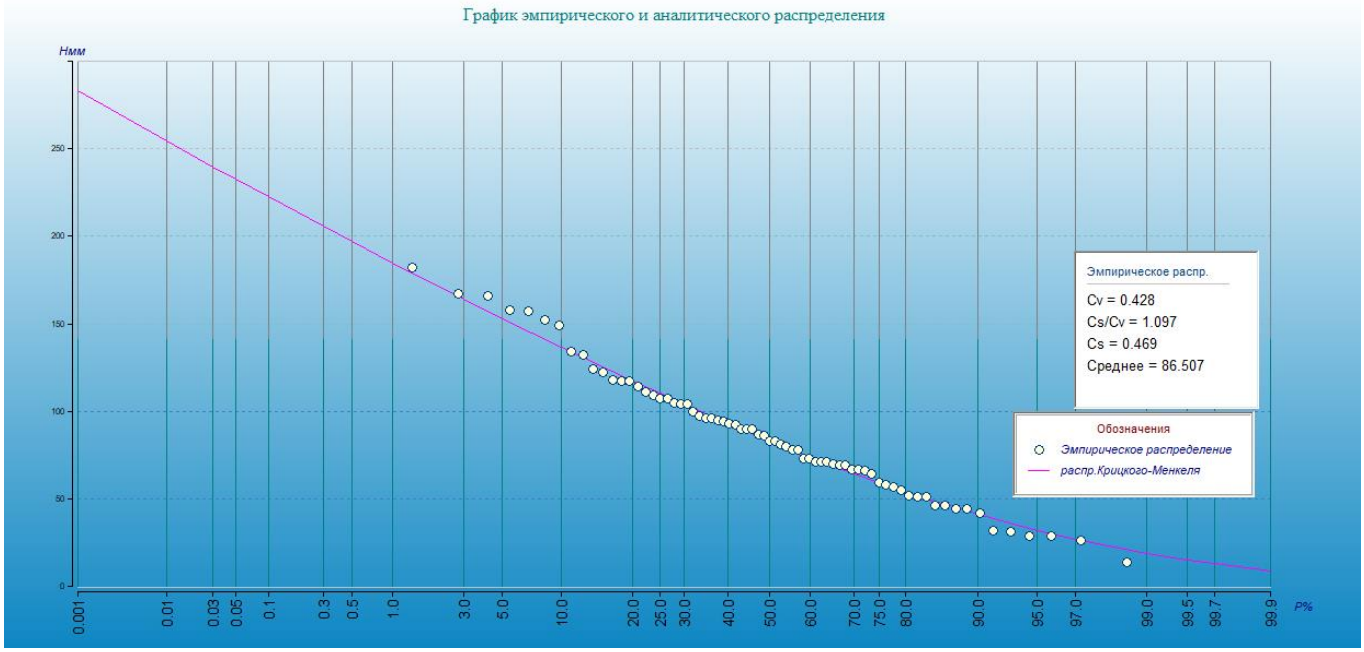


Рис.6. Аналитическая кривая Крицкого-Менкеля (пост р.Нурминка-Кукмор) распределения слоев стока весеннего половодья. Параметры распределения определены методом наибольшего правдоподобия.

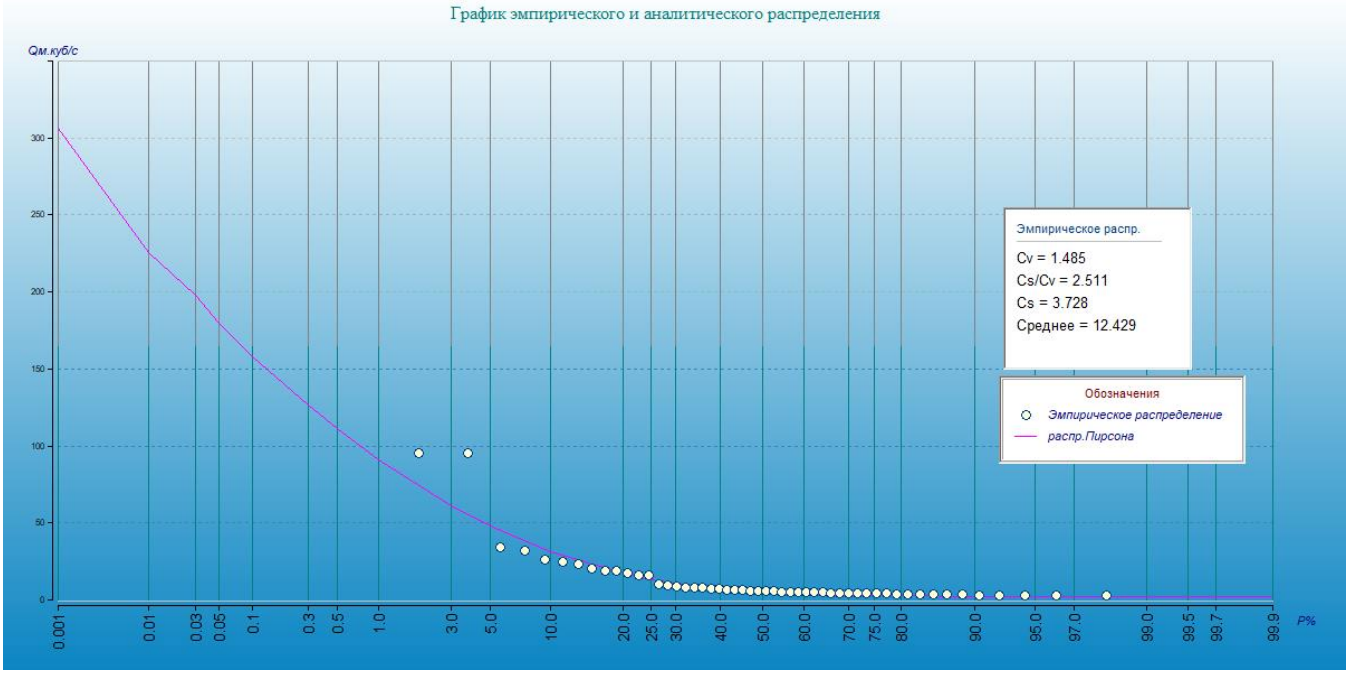


Рис.7 Аналитическая кривая Пирсона (пост р.Казанка-Арск) распределения максимальных расходов воды дождевых паводков. Параметры распределения определены методом моментов.

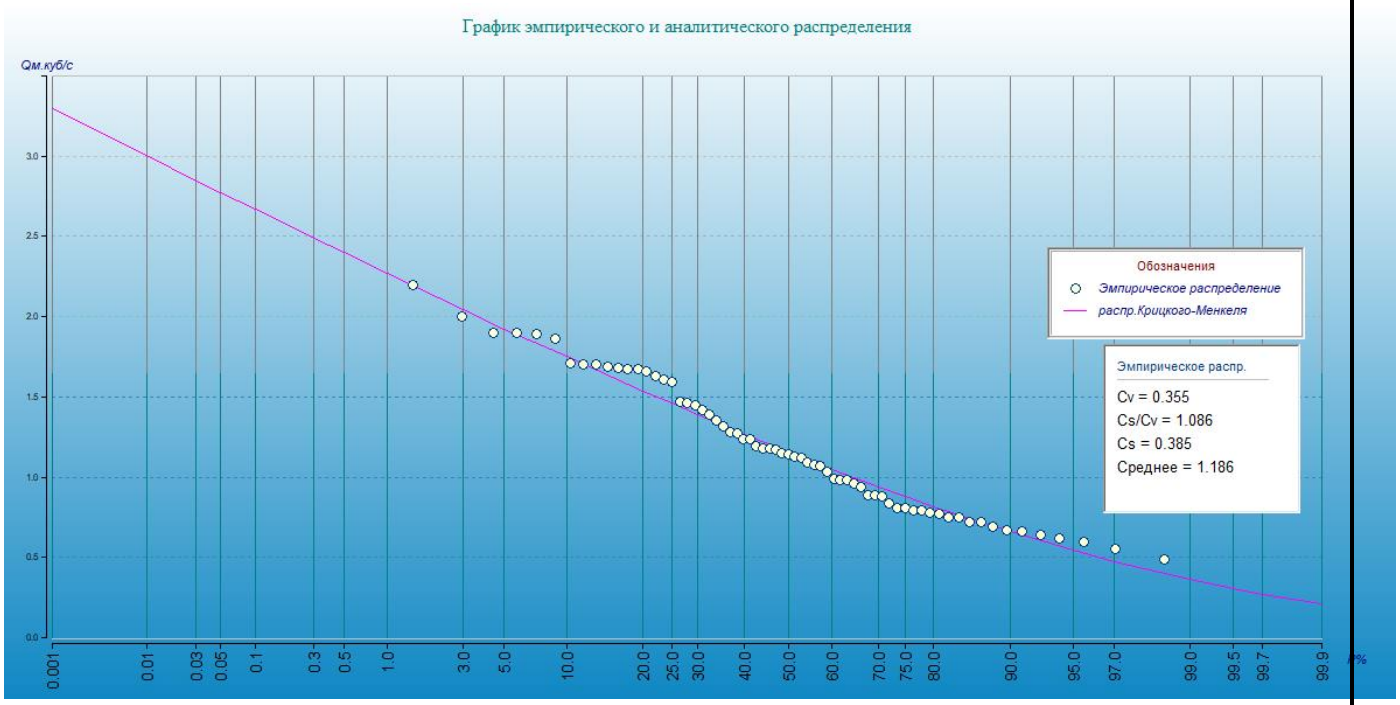


Рис.8 Аналитическая кривая Крицкого-Менкеля (пост р.Казанка-Арск) распределения минимальных 30-сут. расходов воды летне-осенней межени. Параметры распределения определены методом моментов.

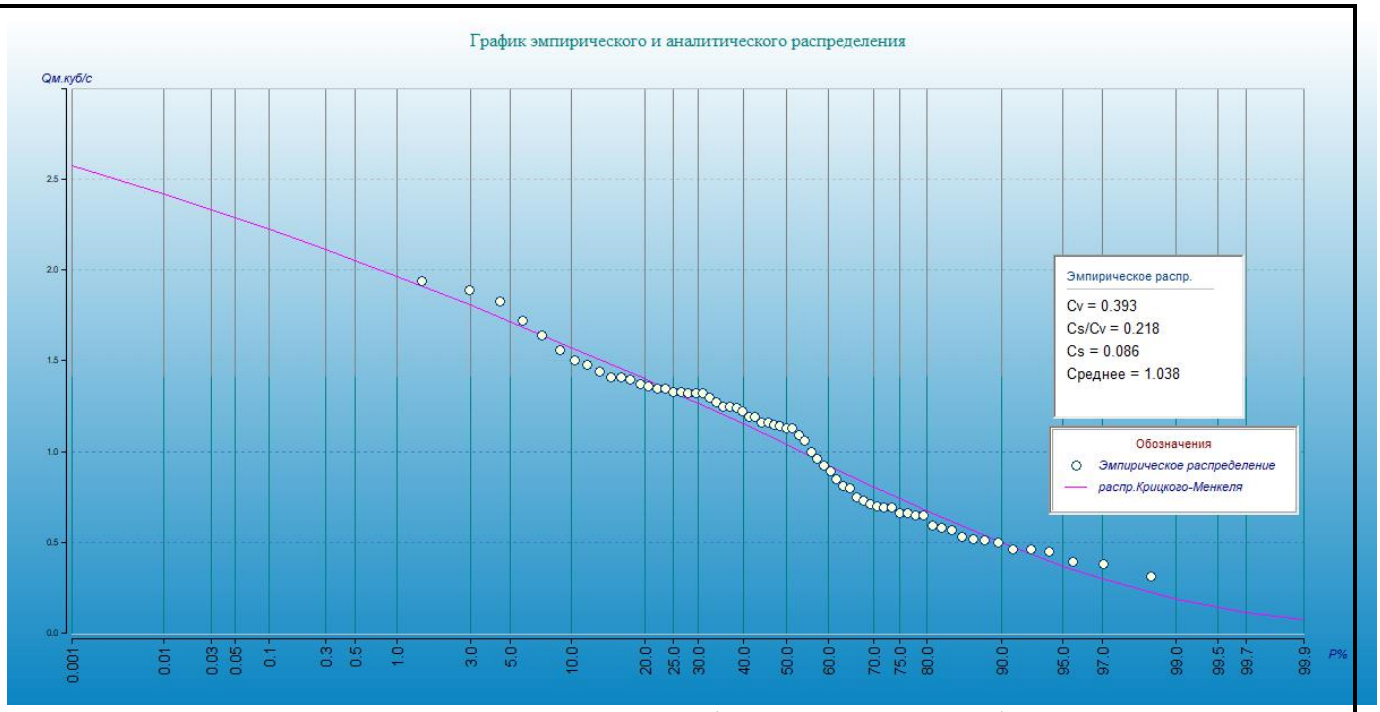


Рис.9 Аналитическая кривая Крицкого-Менкеля (пост р.Казанка-Арск) распределения минимальных 30-сут. расходов воды зимней межени. Параметры распределения определены методом моментов.

Табл.1. Анализ однородности исходных рядов гидрологических характеристик (критерий Стьюдента)

Ряд гидрологической характеристики	Годы наблюдений	Вывод об однородности ряда	Оценка по критерию Стьюдента	
			Набл.	Крит.
Р.Казанка - Арск (слой стока ВП)	1955-2022	Неоднороден	4.8	2.0
Р.Шошма-Б.Лызи (слой стока ВП)	1978-2022	Однороден	0.8	2.0
Р.Нурминка – Кукмор (слой стока ВП)	1950-2022	Неоднороден	4.9	2.0
Р.Казанка - Арск (максимальные расходы ВП)	1955-2022	Неоднороден	6.9	2.0
Р.Шошма-Б.Лызи (максимальные расходы ВП)	1978-2022	Неоднороден	4.5	2.0
Р.Нурминка – Кукмор (максимальные расходы ВП)	1950-2022	Неоднороден	3.5	2.0
Р.Казанка - Арск	1955-2022	Неоднороден	2.48	2.01

(максимальные расходы дождевых паводков)				
Р.Казанка - Арск (минимальные 30-сут. расходы воды летне-осенней межени)	1956-2022	Неоднороден	-5.84	2.00
Р.Казанка - Арск (минимальные 30-сут. расходы воды зимней межени)	1956-2022	Неоднороден	-8.76	2.00

Табл.2. Анализ однородности исходных рядов гидрологических характеристик (критерий Фишера)

Ряд гидрологической характеристики	Годы наблюдений	Вывод об однородности ряда	Оценка по критерию Фишера	
			Набл.	Крит.
Р.Казанка - Арск (слой стока ВП)	1955-2022	Неоднороден	2.3	1.8
Р.Шошма-Б.Лызи (слой стока ВП)	1978-2022	Однороден	1.3	2.1
Р.Нурминка – Кукмор (слой стока ВП)	1950-2022	Однороден	1.7	1.8
Р.Казанка - Арск (максимальные расходы ВП)	1955-2022	Неоднороден	2.2	1.8
Р.Шошма-Б.Лызи (максимальные расходы ВП)	1978-2022	Однороден	1.4	2.1
Р.Нурминка – Кукмор (максимальные расходы ВП)	1950-2022	Однороден	1.7	1.8
Р.Казанка - Арск (максимальные расходы дождевых паводков)	1955-2022	Неоднороден	32.31	1.96
Р.Казанка - Арск (минимальные 30-сут. расходы воды летне-осенней межени)	1956-2022	Однороден	1.04	1.80
Р.Казанка - Арск	1956-2022	Неоднороден	2.46	1.80

Ряд гидрологической характеристики	Годы наблюдений	Вывод об однородности ряда	Оценка по критерию Фишера	
			Набл.	Крит.
(минимальные 30-сут. расходы воды зимней межени)				

Табл.3 Исходные ряды максимальных расходов воды весеннего половодья и слоев стока весеннего половодья р.Казанка-Арск

Год	Максимальный расход, куб.м./с	Суммарный слой стока весеннегно половодья, мм
1955	289	190
1956	147	126
1957	266	245
1958	99.9	127
1959	219	117
1960	185	114
1961	162	142
1962	210	130
1963	163	122
1964	163	91
1965	263	191
1966	184	160
1967	128	107
1968	130	95
1969	310	102
1970	142	127
1971	125	82
1972	109	82
1973	233	91
1974	213	121
1975	222	65
1976	123	94
1977	154	110
1978	138	86
1979	299	172
1980	204	80
1981	92.4	115
1982	200	122
1983	157	105
1984	42.1	29
1985	100	84
1986	153	96

Год	Максимальный расход, куб.м./с	Суммарный слой стока весеннегно половодья, мм
1987	150	89
1988	115	76
1989	115	79
1990	130	124
1991	137	99
1992	75.1	54
1993	154	77
1994	87.8	76
1995	125	102
1996	64.5	42
1997	124	107
1998	176	113
1999	69.7	61
2000	85	93
2001	154	123
2002	46.4	70
2003	55.3	61
2004	13	44
2005	105	83
2006	83	86
2007	69	42
2008	31	50
2009	85.7	43
2010	36.8	51
2011	31.3	49
2012	80.2	102
2013	74.7	91
2014	17.7	22
2015	69.7	78
2016	89.7	98
2017	31.2	37
2018	70.8	96
2019	39.7	51
2020	32.8	40
2021	138	84
2022	102	81

Табл.4. Исходные ряды максимальных расходов воды весеннего половодья и слоев стока весеннего половодья р.Шошма-Б.Лызи

Год	Максимальный расход, куб.м./с	Суммарный слой стока весеннего половодья, мм
1978	117	76
1979	101	101
1980	149	99
1981	150	215
1982	157	117
1983	162	138
1984	155	108
1985	124	147
1986	109	227
1987	160	278
1988	150	90
1989	134	128
1990	145	247
1991	142	171
1992	81.8	89
1993	144	189
1994	82.1	131
1995	95.8	194
1996	59.1	64
1997	75.2	128
1998	110	123
1999	77.9	89
2000	83.5	132
2001	147	166
2002	61.1	122
2003	60.3	46
2004	38	93
2005	90.1	147
2006	93.2	264
2007	84.7	105
2008	43	98
2009	66.2	60
2010	47.8	55
2011	78.7	137
2012	87.7	167
2013	77.9	149
2014	58.9	61
2015	81.3	143
2016	117	170
2017	58.4	103
2018	122	209

Год	Максимальный расход, куб.м./с	Суммарный слой стока весеннего половодья, мм
2019	97.3	118
2020	59.6	106
2021	114	190
2022	109	156

Табл.5. Исходные ряды максимальных расходов воды весеннего половодья и слоев стока весеннего половодья р.Нурминка-Кукмор

Год	Максимальный расход, куб.м./с	Суммарный слой стока весеннегно половодья, мм
1950	19.7	105
1953	60.7	111
1954	18.5	96
1955	38.1	158
1956	23.2	107
1957	54.4	182
1958	24.6	107
1959	62.6	92
1960	34.7	104
1961	79	167
1962	94.8	157
1963	50.4	149
1964	27.2	78
1965	24.2	104
1966	53.5	152
1967	36.2	117
1968	44.9	134
1969	75.8	118
1970	82.8	124
1971	44.8	71
1972	34	67
1973	37.6	71
1974	28.6	81
1975	32.9	69
1976	27.5	83
1977	82.2	83
1978	52.4	71
1979	1.16	166

Год	Максимальный расход, куб.м./с	Суммарный слой стока весеннегно половодья, мм
1980	29.2	64
1981	19.4	132
1982	26.7	86
1983	42.1	100
1984	9.96	26
1985	20.8	94
1986	50.1	67
1987	65.3	90
1988	23.9	90
1989	16.6	66
1990	35.1	78
1991	34.7	109
1992	28.2	46
1993	17.6	73
1994	18.3	87
1995	19.1	90
1996	16.1	51
1997	50.9	122
1998	75	96
1999	24.6	58
2000	26.6	97
2001	25.7	95
2002	11.6	93
2003	16.9	42
2004	3.97	46
2005	31.3	80
2006	27.2	117
2007	14	51
2008	13.4	70
2009	56.7	73
2010	10.5	29
2011	21.3	57
2012	53.9	114
2013	23.5	69
2014	12.2	29
2015	14.7	52
2016	43.8	59
2017	12.6	31
2018	11.1	44
2019	18.7	44

Год	Максимальный расход, куб.м./с	Суммарный слой стока весеннегно половодья, мм
2020	2.28	14
2021	14.3	55
2022	10.2	32

Табл.3 Исходные ряды максимальных расходов воды дождевых паводков р.Казанка-Арск

Год	Максимальный расход, куб.м./с	Год	Максимальный расход, куб.м./с
1955	16.0	1991	16.10
1956	20.3	1992	9.15
1958	7.23	1995	6.00
1959	4.45	1996	6.54
1960	8.79	1997	4.53
1961	95.1	1999	7.18
1962	6.57	2000	5.17
1964	34.1	2001	18.9
1965	24.8	2003	3.90
1966	8.00	2004	5.89
1968	32.1	2005	5.59
1971	2.75	2006	5.12
1972	26.5	2008	3.49
1974	4.39	2010	3.05
1975	5.00	2011	6.45
1976	7.92	2012	5.44
1977	4.70	2013	2.89
1978	95.6	2014	4.04
1983	10.1	2015	17.1
1984	2.78	2016	3.04
1985	5.38	2017	3.88
1986	4.17	2018	3.73
1987	3.57	2019	5.22
1988	18.8	2020	5.46
1989	23.0	2021	4.38
1990	8.33	2022	3.65

Табл.7 Исходные ряды минимальных 30-сут. расходов воды летне-осенней и зимней межени р.Казанка-Арск

Год	30-сут минимальные расходы воды (летне-осенняя межень)	30-сут минимальные расходы воды (Зимняя межень)
1956	0.81	0.51
1957	1.09	0.8
1958	0.78	0.81
1959	0.55	0.66
1960	0.64	0.31
1961	0.62	0.58
1962	0.79	0.39
1963	0.67	0.69
1964	0.81	0.85
1965	1.15	0.53
1966	0.75	0.66
1967	0.6	0.65
1968	0.75	0.69
1969	0.84	0.59
1970	0.98	0.46
1971	0.79	0.46
1972	0.49	0.38
1973	0.69	0.5
1974	0.94	0.71
1975	0.72	0.7
1976	1.17	0.52
1977	0.99	0.65
1978	1.86	0.75
1979	1.46	1.41
1980	1.14	1.14
1981	1.07	1.35
1982	1.9	1.06
1983	1.39	1.89
1984	0.88	0.92
1985	0.89	0.57
1986	0.89	0.45
1987	0.66	0.96
1988	0.77	0.73
1989	1.47	0.89
1990	2.2	1.27
1991	1.35	1.94
1992	1.67	1.5

Год	30-сут минимальные расходы воды (летне-осенняя межень)	30-сут минимальные расходы воды (Зимняя межень)
1993	1.32	1.83
1994	1.69	1.48
1995	1.28	1.41
1996	1.18	1.56
1997	1.19	1.33
1998	1.08	1.32
1999	1.45	1.32
2000	1.42	1.4
2001	2	1.16
2002	1.59	1.72
2003	1.61	1.24
2004	1.7	1.36
2005	1.67	1.16
2006	0.98	1.32
2007	1.27	1.35
2008	1.63	1.33
2009	1.13	1.09
2010	0.72	1.19
2011	1.12	1
2012	0.96	1.37
2013	1.24	1.13
2014	1.18	1.3
2015	1.03	1.19
2016	1.24	1.44
2017	1.66	1.22
2018	1.9	1.64
2019	1.7	1.25
2020	1.89	1.25
2021	1.71	1.13
2022	1.68	1.15

Приложение Д. Выписка из реестра СРО.

НОПРИЗ

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

1655341170-20250904-1134
(регистрационный номер выписки)

04.09.2025
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА
из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью "Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1151690092872
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	1655341170
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "Центр ЭПИР"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	420021, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, Габдуллы Тукая, 130, 213
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания» (СРО-И-026-02022010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-026-001655341170-0105
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	17.07.2017
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 14.07.2017	Нет	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Нет**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**Нет**

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026

Приложение Е. Исходные данные и результаты расчёта зависимостей Q = f(H), W = f(H) и V = f(H) в расчётном створе исследуемых водотоков

Р. Казанка – створ пересечения с проектируемым мостом

Уровень воды (*H*, м)	Площадь сечения (*W*, м^2)	Ширина реки (*B*, м)	Средняя глубина (*h*, м)	Сред. скорость течения (V, м/с)	Расход воды (*Q*, м^3/с)	Коэффициент шероховатости (*n*, с/м^{0,33})	Уклон (*i*, 10^{-3})
русло							
81.48	0.5	10	0.05	0.04	0.02	0.04	0.42
81.58	1.7	14	0.12	0.09	0.15	0.04	0.42
81.68	3.28	17.19	0.19	0.13	0.42	0.04	0.42
81.78	5.04	17.94	0.28	0.18	0.9	0.04	0.42
81.88	6.87	18.69	0.37	0.22	1.54	0.04	0.42
81.98	8.77	19.44	0.45	0.27	2.34	0.04	0.42
82.08	10.75	20.18	0.53	0.31	3.3	0.04	0.42
82.18	12.81	20.93	0.61	0.34	4.41	0.04	0.42
82.28	14.94	21.68	0.69	0.38	5.67	0.04	0.42
82.38	17.15	22.43	0.76	0.41	7.08	0.04	0.42
82.48	19.43	23.18	0.84	0.44	8.64	0.04	0.42
82.58	21.78	23.92	0.91	0.48	10.4	0.04	0.42
82.68	24.21	24.67	0.98	0.5	12.2	0.04	0.42
82.78	26.72	25.42	1.05	0.53	14.2	0.04	0.42
82.88	29.26	25.45	1.15	0.57	16.7	0.04	0.42
82.98	31.81	25.45	1.25	0.61	19.4	0.04	0.42
83.08	34.35	25.45	1.35	0.65	22.3	0.04	0.42
83.18	36.9	25.45	1.45	0.68	25.3	0.04	0.42
83.28	39.44	25.45	1.55	0.72	28.4	0.04	0.42
83.38	41.99	25.45	1.65	0.75	31.7	0.04	0.42
83.48	44.53	25.45	1.75	0.79	35.1	0.04	0.42
83.58	47.08	25.45	1.85	0.82	38.7	0.04	0.42
83.68	49.62	25.45	1.95	0.85	42.4	0.04	0.42
83.78	52.17	25.45	2.05	0.89	46.2	0.04	0.42
83.88	54.71	25.45	2.15	0.92	50.1	0.04	0.42
83.98	57.26	25.45	2.25	0.95	54.2	0.04	0.42
84.08	59.8	25.45	2.35	0.98	58.4	0.04	0.42
84.18	62.35	25.45	2.45	1.01	62.7	0.04	0.42
84.28	64.89	25.45	2.55	1.03	67.1	0.04	0.42
84.38	67.43	25.45	2.65	1.06	71.6	0.04	0.42
84.48	69.98	25.45	2.75	1.09	76.2	0.04	0.42
84.58	72.52	25.45	2.85	1.12	80.9	0.04	0.42
84.68	75.07	25.45	2.95	1.14	85.7	0.04	0.42

Уровень воды (H, м)	Площадь сечения (W, м^2)	Ширина реки (B, м)	Средняя глубина (h, м)	Сред. скорость течения (V, м/с)	Расход воды (Q, м^3/с)	Коэффициент шероховатости (n, с/м^{0,33})	Уклон (i, 10^{-3})
84.78	77.61	25.45	3.05	1.17	90.7	0.04	0.42
84.88	80.16	25.45	3.15	1.19	95.7	0.04	0.42
84.98	82.7	25.45	3.25	1.22	101	0.04	0.42
85.08	85.25	25.45	3.35	1.24	106	0.04	0.42
85.18	87.79	25.45	3.45	1.27	111	0.04	0.42
85.28	90.34	25.45	3.55	1.29	117	0.04	0.42
85.38	92.88	25.45	3.65	1.31	122	0.04	0.42
85.48	95.43	25.45	3.75	1.34	127	0.04	0.42
85.58	97.97	25.45	3.85	1.36	133	0.04	0.42
85.68	100.52	25.45	3.95	1.38	139	0.04	0.42
85.78	103.06	25.45	4.05	1.4	144	0.04	0.42
85.88	105.61	25.45	4.15	1.42	150	0.04	0.42
85.98	108.15	25.45	4.25	1.44	156	0.04	0.42
86.08	110.7	25.45	4.35	1.46	162	0.04	0.42
86.18	113.24	25.45	4.45	1.48	168	0.04	0.42
86.28	115.79	25.45	4.55	1.5	174	0.04	0.42
86.38	118.33	25.45	4.65	1.52	180	0.04	0.42
86.48	120.88	25.45	4.75	1.54	186	0.04	0.42
86.58	123.42	25.45	4.85	1.56	192	0.04	0.42
86.68	125.97	25.45	4.95	1.58	199	0.04	0.42
86.78	128.51	25.45	5.05	1.6	205	0.04	0.42
86.88	131.06	25.45	5.15	1.61	211	0.04	0.42
86.98	133.6	25.45	5.25	1.63	218	0.04	0.42
87.08	136.15	25.45	5.35	1.65	224	0.04	0.42
левая пойма 1							
86.08	0.03	0.64	0.04	0.02	0.001	0.05	0.42
86.18	0.13	1.45	0.09	0.05	0.006	0.05	0.42
86.28	0.31	2.25	0.14	0.07	0.022	0.05	0.42
86.38	0.58	3.05	0.19	0.09	0.054	0.05	0.42
86.48	0.93	3.86	0.24	0.12	0.11	0.05	0.42
86.58	1.35	4.66	0.29	0.14	0.19	0.05	0.42
86.68	1.86	5.47	0.34	0.16	0.3	0.05	0.42
86.78	2.45	6.27	0.39	0.18	0.44	0.05	0.42
86.88	3.11	7.07	0.44	0.2	0.63	0.05	0.42
86.98	3.86	7.88	0.49	0.22	0.85	0.05	0.42
87.08	4.69	8.68	0.54	0.24	1.13	0.05	0.42
левая пойма 2							

Уровень воды (H, м)	Площадь сечения (W, м^2)	Ширина реки (B, м)	Средняя глубина (h, м)	Сред. скорость течения (V, м/с)	Расход воды (Q, м^3/с)	Коэффициент шероховатости (n, с/м^{0,33})	Уклон (i, 10^{-3})
82.88	0	0.12	0.04	0.01	0	0.065	0.42
82.98	0.02	0.27	0.09	0.03	0.001	0.065	0.42
83.08	0.06	0.42	0.14	0.05	0.003	0.065	0.42
83.18	0.11	0.57	0.19	0.06	0.007	0.065	0.42
83.28	0.17	0.73	0.24	0.08	0.014	0.065	0.42
83.38	0.25	0.88	0.29	0.1	0.025	0.065	0.42
83.48	0.35	1.03	0.34	0.11	0.04	0.065	0.42
83.58	0.46	1.18	0.39	0.13	0.06	0.065	0.42
83.68	0.59	1.33	0.44	0.15	0.086	0.065	0.42
83.78	0.73	1.48	0.49	0.16	0.12	0.065	0.42
83.88	0.88	1.63	0.54	0.18	0.16	0.065	0.42
83.98	1.05	1.78	0.59	0.19	0.2	0.065	0.42
84.08	1.24	1.93	0.64	0.21	0.26	0.065	0.42
84.18	1.44	2.09	0.69	0.22	0.32	0.065	0.42
84.28	1.66	2.24	0.74	0.24	0.4	0.065	0.42
84.38	1.89	2.39	0.79	0.25	0.48	0.065	0.42
84.48	2.13	2.54	0.84	0.27	0.57	0.065	0.42
84.58	2.39	2.69	0.89	0.28	0.68	0.065	0.42
84.68	2.67	2.84	0.94	0.3	0.8	0.065	0.42
84.78	2.96	2.99	0.99	0.31	0.93	0.065	0.42
84.88	3.27	3.14	1.04	0.33	1.07	0.065	0.42
84.98	3.59	3.32	1.08	0.34	1.21	0.065	0.42
85.08	3.95	3.77	1.05	0.33	1.3	0.065	0.42
85.18	4.35	4.21	1.03	0.32	1.41	0.065	0.42
85.28	4.79	4.66	1.03	0.32	1.55	0.065	0.42
85.38	5.28	5.1	1.03	0.32	1.71	0.065	0.42
85.48	5.81	5.55	1.05	0.33	1.91	0.065	0.42
85.58	6.39	5.99	1.07	0.33	2.13	0.065	0.42
85.68	7.01	6.44	1.09	0.34	2.38	0.065	0.42
85.78	7.67	6.88	1.12	0.35	2.66	0.065	0.42
85.88	8.38	7.33	1.14	0.36	2.98	0.065	0.42
85.98	9.14	7.77	1.18	0.36	3.32	0.065	0.42
86.08	9.92	7.86	1.26	0.39	3.84	0.065	0.42
86.18	10.71	7.86	1.36	0.41	4.42	0.065	0.42
86.28	11.5	7.86	1.46	0.44	5.04	0.065	0.42
86.38	12.28	7.86	1.56	0.46	5.69	0.065	0.42
86.48	13.07	7.86	1.66	0.49	6.37	0.065	0.42

Уровень воды (*H*, м)	Площадь сечения (*W*, м^2)	Ширина реки (*B*, м)	Средняя глубина (*h*, м)	Сред. скорость течения (V, м/с)	Расход воды (*Q*, м^3/с)	Коэффициент шероховатости (*n*, с/м^{0,33})	Уклон (*i*, 10^{-3})
86.58	13.85	7.86	1.76	0.51	7.08	0.065	0.42
86.68	14.64	7.86	1.86	0.53	7.83	0.065	0.42
86.78	15.43	7.86	1.96	0.56	8.6	0.065	0.42
86.88	16.21	7.86	2.06	0.58	9.39	0.065	0.42
86.98	17	7.86	2.16	0.6	10.2	0.065	0.42
87.08	17.78	7.86	2.26	0.62	11.1	0.065	0.42
правая пойма 1							
82.88	0.02	0.41	0.05	0.02	0	0.065	0.42
82.98	0.08	0.83	0.1	0.03	0.003	0.065	0.42
83.08	0.19	1.24	0.15	0.05	0.009	0.065	0.42
83.18	0.33	1.65	0.2	0.07	0.022	0.065	0.42
83.28	0.55	3.1	0.18	0.06	0.033	0.065	0.42
83.38	0.96	5.23	0.18	0.06	0.06	0.065	0.42
83.48	1.59	7.36	0.22	0.07	0.12	0.065	0.42
83.58	2.44	9.49	0.26	0.09	0.21	0.065	0.42
83.68	3.49	11.61	0.3	0.1	0.35	0.065	0.42
83.78	4.76	13.74	0.35	0.12	0.55	0.065	0.42
83.88	6.24	15.87	0.39	0.13	0.82	0.065	0.42
83.98	7.93	18	0.44	0.15	1.17	0.065	0.42
84.08	9.84	20.15	0.49	0.16	1.6	0.065	0.42
84.18	11.96	22.3	0.54	0.18	2.12	0.065	0.42
84.28	14.3	24.46	0.58	0.19	2.75	0.065	0.42
84.38	16.85	26.61	0.63	0.21	3.5	0.065	0.42
84.48	19.62	28.76	0.68	0.22	4.37	0.065	0.42
84.58	22.61	30.91	0.73	0.24	5.36	0.065	0.42
84.68	25.8	33.06	0.78	0.25	6.5	0.065	0.42
84.78	29.22	35.22	0.83	0.27	7.79	0.065	0.42
84.88	32.85	37.37	0.88	0.28	9.22	0.065	0.42
84.98	36.69	39.52	0.93	0.3	10.8	0.065	0.42
85.08	40.75	41.67	0.98	0.31	12.6	0.065	0.42
85.18	45.02	43.18	1.04	0.33	14.7	0.065	0.42
85.28	49.33	43.18	1.14	0.35	17.5	0.065	0.42
85.38	53.65	43.18	1.24	0.38	20.5	0.065	0.42
85.48	57.97	43.18	1.34	0.41	23.6	0.065	0.42
85.58	62.29	43.18	1.44	0.43	27	0.065	0.42
85.68	66.61	43.18	1.54	0.46	30.5	0.065	0.42
85.78	70.92	43.18	1.64	0.48	34.2	0.065	0.42

Уровень воды (H, м)	Площадь сечения (W, м^2)	Ширина реки (B, м)	Средняя глубина (h, м)	Сред. скорость течения (V, м/с)	Расход воды (Q, м^3/с)	Коэффициент шероховатости (n, с/м^{0,33})	Уклон (i, 10^{-3})
85.88	75.24	43.18	1.74	0.51	38.1	0.065	0.42
85.98	79.56	43.18	1.84	0.53	42.2	0.065	0.42
86.08	83.88	43.18	1.94	0.55	46.4	0.065	0.42
86.18	88.2	43.18	2.04	0.57	50.7	0.065	0.42
86.28	92.51	43.18	2.14	0.6	55.2	0.065	0.42
86.38	96.83	43.18	2.24	0.62	59.8	0.065	0.42
86.48	101.15	43.18	2.34	0.64	64.6	0.065	0.42
86.58	105.47	43.18	2.44	0.66	69.5	0.065	0.42
86.68	109.79	43.18	2.54	0.68	74.5	0.065	0.42
86.78	114.1	43.18	2.64	0.7	79.7	0.065	0.42
86.88	118.42	43.18	2.74	0.72	85	0.065	0.42
86.98	122.74	43.18	2.84	0.74	90.3	0.065	0.42
87.08	127.06	43.18	2.94	0.75	95.8	0.065	0.42
правая пойма 2							
85.18	0.03	1.79	0.01	0.01	0	0.05	0.42
85.28	0.51	7.78	0.06	0.03	0.017	0.05	0.42
85.38	1.58	13.77	0.11	0.06	0.093	0.05	0.42
85.48	3.26	19.77	0.16	0.08	0.27	0.05	0.42
85.58	5.54	25.76	0.21	0.1	0.58	0.05	0.42
85.68	8.41	31.75	0.26	0.13	1.07	0.05	0.42
85.78	11.89	37.74	0.31	0.15	1.77	0.05	0.42
85.88	15.96	43.73	0.36	0.17	2.71	0.05	0.42
85.98	20.63	49.72	0.41	0.19	3.94	0.05	0.42
86.08	26.07	59.79	0.44	0.2	5.2	0.05	0.42
86.18	32.6	70.9	0.46	0.21	6.82	0.05	0.42
86.28	40.24	82	0.49	0.22	8.92	0.05	0.42
86.38	108.86	228.01	0.48	0.22	23.5	0.05	0.42
86.48	131.88	232.23	0.57	0.25	33.2	0.05	0.42
86.58	155.31	236.39	0.66	0.29	44.5	0.05	0.42
86.68	179.16	240.55	0.74	0.32	57.2	0.05	0.42
86.78	203.42	244.71	0.83	0.35	71.3	0.05	0.42
86.88	228.1	248.87	0.92	0.38	86.9	0.05	0.42
86.98	253.19	253.03	1	0.41	104	0.05	0.42
87.08	278.7	257.19	1.08	0.44	122	0.05	0.42

Приложение Ж. Сведения ФГБУ «УГМС РТ»

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»
(ФГБУ «УГМС Республики Татарстан»)

420021, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Заводская, д. 3 для корреспонденции: 420021, г. Казань, а/я 167.
ИНН/КПП 1654005351/165501001 Тел./факс: (843)293-43-05/(843)293-42-97, tatmeteo@mail.ru, www.tatarmeteo.ru

14.12.2021 № 10/3567
На № 554 от 07.12.2021 г.

Директору
ООО «Георесурс»
М. С. Переведенцеву

О предоставлении информации
по выполнению договорных обязательств

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан» в соответствии с заключенным между ООО «Георусурс» и ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» договором (№ С/1088 от 09.12.21) направляет Вам климатические характеристики по данным наблюдений МС Арск (ближайшей к с. Норма Балтасинского района РТ) для выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту «Арский агропромышленный профессиональный колледж», расположенный по адресу: Балтасинский муниципальный район, Норминское сельское поселение, с. Норма, ул. Лицея, д. 2А, с приобретением оборудования, мебели и инвентаря и благоустройством территории». Климатические характеристики рассчитаны за период 1991-2020 гг.

Климатические характеристики

1. Среднемесячная и годовая температура воздуха (°С):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-10,9	-10,7	-4,2	5,0	13,4	17,7	19,9	17,5	11,6	4,4	-3,4	-9,0	4,3

2. Среднемесячное и годовое количество осадков (мм):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
41,5	30,3	32,4	34,3	35,9	60,6	61,6	53,1	43,9	50,2	42,3	43,3	529,4

3. Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,8	2,7	2,7	2,7	2,8	2,4	2,2	2,3	2,4	2,7	2,7	2,7	2,6

4. Средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна 25,5°С.

5. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна -17,1°С.

058431322

Проверьте подлинность документа отсканировав QR-код камерой телефона, либо на сайте www.tatarmeteo.ru/docs

6. Повторяемость направлений ветра и штилей, %:

месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	5	7	9	10	22	24	15	8	3
II	7	8	11	11	21	22	13	7	5
III	7	8	9	9	18	26	14	9	4
IV	9	11	13	8	13	21	15	10	3
V	13	14	12	7	11	18	13	12	3
VI	13	13	11	6	9	18	15	15	4
VII	15	17	13	7	7	14	12	15	5
VIII	14	16	10	6	8	15	15	16	4
IX	12	11	11	7	10	19	16	14	4
X	9	8	6	6	16	24	18	13	3
XI	7	7	9	7	18	25	17	11	2
XII	6	7	8	9	21	25	16	9	4
год	10	11	10	7	14	21	15	12	4

7. Повторяемость различных градаций скорости ветра за год, %:

0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24
27,2	48,3	19,8	4,0	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

8. Скорость ветра, повторяемость превышения которой по среднемноголетним данным составляет 5%, равна 6 м/с.

9. Число дней с осадками > 1.0 мм:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
11	9	7	7	8	9	8	8	9	9	10	11	106

10. Число дней с туманами:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1	1	2	1	0	0	1	1	1	2	3	2	15

11. Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы, составляет **160**.

12. Параметры, определяющие потенциал загрязнения атмосферы:
повторяемость приземных инверсий, % (по данным АС Казань) – 41
мощность приземных инверсий, км (по данным АС Казань) – 0,33
повторяемость скорости ветра 0-1 м/с, % – 27
продолжительность туманов, часы – 81

Справка выдана ООО «Георесурс»

Начальник
ФГБУ «УГМС Республики Татарстан» С. Д. Захаров

О. В. Белова
(843) 293-04-68

058431322

Проверьте подлинность документа отсканировав QR-код камерой телефона, либо на сайте www.tatarmeteo.ru/docs

Приложение И. Акты внешнего и внутреннего контроля

Акт внешнего контроля качества (акт приёмки выполненных полевых и камеральных работ инженерно-гидрометеорологических изысканий между исполнителем и заказчиком)

01.06.2025

Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»
Исполнитель: ООО «Центр «ЭПИР»

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

Представитель от лица Исполнителя – директор ООО «Центр «ЭПИР» - Гидиятулин Н.Р.
Представитель от лица Заказчика – Первый заместитель директора – технический директор ГКУ «Главтатдортранс» А.В.Куканов

Исполнитель сдал, а Заказчик работ принял работы в объёме:

Виды работ	Единица измерения	Запланированный объем работ	Выполненный объем работ
Полевые работы			
Рекогносцировочное обследование бассейна реки (кат.II), табл.43 СБЦ	1 км маршрута	1.0	1.0
Рекогносцировочное обследование русла реки. Кат.I, табл.43 СБЦ	1 км маршрута	0.98	0.98
Разбивка и нивелирование морфометрического створа (кат.II), табл.24 СБЦ	1 км морфометрического створа	0.4	0.4
Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве урезных кольев на 1 км длины реки, шт: менее 1, табл.26 СБЦ (кат.II)	1 определение на 1 км длины реки	1	1
Камеральные работы			
Рекогносцировочное обследование бассейна реки (кат.II), табл.43 СБЦ	1 км маршрута	1.0	1.0
Рекогносцировочное обследование русла реки. Кат.I, табл.43 СБЦ	1 км маршрута	0.98	0.98
Построения кривой расходов гидравлическим методом (табл.55 СБЦ)	1 график	1	1
Определение максимальных расходов по эмпирическим редукционным формулам (табл.56 СБЦ)	1 расчет	2	2
Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна озера при числе пунктов наблюде-	1 схема	1	1

Виды работ	Единица измерения	Запланированный объем работ	Выполненный объем работ
ний: до 50 (табл.51 СБЦ)			
Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений:до 50 (табл.51 СБЦ)	1 таблица	1	1
Составление климатической характеристики района изысканий при числе метеорологических станций:1 (СБЦ табл.69)	1 записка	1	1
Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности при числе лет св.50 до 100	1 расчет	9	9
Составление программы работ (табл.53 СБЦ)	1 программа	1	1
Составление технического отчета. (табл.62 СБЦ)	1 отчет	1	1

Отступлений от заявленных в программе изысканий нет.

Список нормативных и технических документов, по которым осуществлялась приемка:
ГОСТ 2.051-2013 Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения.
ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
ГОСТ Р 21.101-2020 Национальный стандарт Российской Федерации. Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
ГОСТ Р 21.301-2021. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям.
СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия.
СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
СП 131.13330.2020 Строительная климатология.
СП 482.1325800.2020 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ.
СП 529.1325800.2023 Определение основных расчетных гидрологических характеристик

Таблица 1 – Отмеченные в работах отклонения от требований НД

Техническая документация	Характеристика отклонений
отклонений не выявлено	-

Таблица 2 – Список непринятых работ

Вид работ	Причина отклонения работ
не принятых работ нет	-

Сдал:
Директор ООО «Центр «ЭПИР» Гидиятулин Н.Р.

Принял:
Первый заместитель директора –
технический директор ГКУ «Главтатдортранс» А.В.Куканов

Акт внутреннего контроля качества и приемки результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий

01.06.2025

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

Приемку результатов инженерно-гидрометеорологических изысканий произвел директор ООО «Центр «ЭПИР» Гидиятулин Н.Р. в присутствии гидролога Журавлева О.В. Последний, как исполнитель работ, предъявил к сдаче и контролю следующие виды и объемы работ выполненных инженерно-гидрометеорологических изысканий:

Виды работ	Единица измерения	Запланированный объем работ	Выполненный объем работ
Полевые работы			
Рекогносцировочное обследование бассейна реки (кат.II), табл.43 СБЦ	1 км маршрута	1.0	1.0
Рекогносцировочное обследование русла реки. Кат.I, табл.43 СБЦ	1 км маршрута	0.98	0.98
Разбивка и нивелирование морфометрического створа (кат.II), табл.24 СБЦ	1 км морфометрического створа	0.4	0.4
Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве урезных кольев на 1 км длины реки, шт: менее 1, табл.26 СБЦ (кат.II)	1 определение на 1 км длины реки	1	1
Камеральные работы			
Рекогносцировочное обследование бассейна реки (кат.II), табл.43 СБЦ	1 км маршрута	1.0	1.0
Рекогносцировочное обследование русла реки. Кат.I, табл.43 СБЦ	1 км маршрута	0.98	0.98
Построения кривой расходов гидравлическим методом (табл.55 СБЦ)	1 график	1	1
Определение максимальных расходов по эмпирическим редукционным формулам (табл.56 СБЦ)	1 расчет	2	2
Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна озера при числе пунктов наблюдений: до 50 (табл.51 СБЦ)	1 схема	1	1
Составление таблицы гидрологической изученности бассейна реки при числе пунктов наблюдений:до 50 (табл.51 СБЦ)	1 таблица	1	1
Составление климатической характеристики района изысканий при числе метеорологических станций:1 (СБЦ табл.69)	1 записка	1	1

Виды работ	Единица измерения	Запланированный объем работ	Выполненный объ-ем работ
Вычисление параметров распределения отдельных характеристик стока и величин различной обеспеченности с построением кривой обеспеченности при числе лет св.50 до 100	1 расчет	9	9
Составление программы работ (табл.53 СБЦ)	1 программа	1	1
Составление технического отчета. (табл.62 СБЦ)	1 отчет	1	1

2. Выявлены следующие недостатки
Недостатков нет.

3. Сделаны следующие предложения по дальнейшему ведению работ
Замечаний нет.

Заключение о возможности оплаты работ и включении в отчёт натуральных показателей
Полевые и камеральные работы проверены и приняты.

Подписи:

Директор ООО «Центр «ЭПИР» Гидиятулин Н.Р.

Гидролог Журавлев О.В.

Приложение К. Фотоматериалы



Рис.1 Характер русла р. Казанка выше по течению от створа перехода



Рис.2 Русло р. Казанка. Вид с правого берега на левый и на русло ниже по течению от створа перехода.



Рис.3.Участок дороги, ведущей к мосту на правобережной пойме

Приложение Л. Сводная таблица расчетных гидрологических характеристик

Мостовой переход через р. Казанка — Казанка на автодороге

N пп	Наименование	Обозначение	Измеритель	Величина	Примечание
1	2	3	4	5	6
1	Категория дороги		Кат.	IV	
2	Угол косины дороги к потоку		градус	90	
3	Расчетная ВП	ВП	%	2	
4	Класс реки по судоходству	-	-	несудоходная	
5	Тип руслового процесса	-	-	Свободное меандрирование	
6	Площадь бассейна	F	км	760	
7	Бытовой уклон при РУВВ		‰	0.42	
8	Расчетные расходы ВП=р%:				
	ВП=1%		м /с	450	
	ВП=2%		"	412	
	ВП=10%		"	286	
9	Расходы при $РУВВ_{р\%}$:				в %
	русловой бытовой		м /с	215	52
	левой поймы		"	10.6	3
	правой поймы		"	186.4	45
10	Расчетные уровни воды ВП=р%:				
	ВП=1%	$РУВВ_{1\%}$	м	87.07	
	ВП=2%	$РУВВ_{2\%}$	"	86.94	
	ВП=10%	$РУВВ_{10\%}$	"	86.46	
11	Расчетные подпорные уровни:				
	ВП=1%	$РПУВ_{1\%}$	м	-	
	ВП=2%	$РПУВ_{2\%}$	"	-	

	ВП=10%	$РПУВ_{10\%}$	"	-	
12	Расчетный судоходный уровень	РСУ	м	—	
13	Уровень средней межени: зимней летне-осенней	 $УМВ_{зим}$ $УМВ_{лет}$	 м "	 — —	
14	Уровень наблюденной межени	УНМВ	м	83.14 (в верхнем бьефе у насыпи моста)	05.05.2025
15	Уровни низкой межени при р=99% летне-осенний период зимний период	УВМ99%	 м "	 81.68 81.61	
16	Строительные уровни воды р=10%: на период паводка январь февраль март апрель май июнь июль август сентябрь октябрь ноябрь декабрь	$СУВ_{10\%}$ " " " " " " " " " " " " "	м " " " " " " " " " " " " "	 86.46 83.28 83.68 85.94 86.46 85.38 84.98 83.68 83.28 83.28 83.28 83.28 83.28	
17	Расчетный уровень высокого ледохода р=2%	РУВЛ 2%	м	86.16	
18	Уровень низкого ледохода (по наблюдениям)	УНЛ	м	-	
19	Уровень первой подвижки льда (по наблюдениям):	УППЛ 2%		84.65	

	высокой	"	м	—	
	низкой	"	"	—	
20	Наибольшая толщина льда:		м		
	по наблюдениям	"	"	—	
	расчетная	"	"	0.71	
21	Размеры льдин в плане	-	мхм	2.5х2.5	
22	Вероятность затопления поймы	Рп%	%	98.1	За отметку поймы принята наименьшая отметка 83.22 м.
23	Глубина воды при РУВВ:				
	средняя в русле		м	5.21	
	максимальная в русле	$h_{рб\ max}$	"	5.56	
	средняя на пойме		"	1.59	
	максимальная на пойме			3.72	
	Максимальная в створе перехода		"	5.56	
	максимальная на вышележащем участке русла		"	4.78	
24	Скорости течения при РУВВ:				
	средняя в русле		м/с	1.62	
	максимальная в русле	$V_{рб\ max}$	"	3.24	
	средняя на пойме		"	0.49	
25	Бытовая ширина при РУВВ:				
	русла		м	25.5	
	левой поймы		"	15.4	
	правой поймы		"	284	
26	Расстояние до ближайшей капитальной пло-			26 км	

	тины: выше по течению ниже	I "	м "	26 км -	
27	Расстояние до ближайшего моста:			6.9 км	
	выше по течению	I	м	6.9 км	
	ниже по течению	"	"	11.8 км	

Приложение М. Ведомость измеренного уклона водной поверхности

Измерения уклона для р. Казанка - 05.05.2025

№ поста	Расстояние от постоянного начала, м	Отметка верха сваи, м БС	Отсчет по свае, см	Отметка уровня воды, м БС	Падение между постами, м	Расстояние между постами, м	Уклон водной поверхности, ‰	Ср. уклон, ‰
Укл. п.1	0	82.99	21	82.78	-	0	-	0.42
Укл. п.2	120	82.89	16	82.73	0.05	120	0.42	

Примечания:

1. За начало нивелирования уклона принят условный створ, находящийся в створе проектируемого моста
2. Нивелирование уклона выполнено 05.05.2025 в 12:00 ч.

Приложение Н. Свидетельства о поверке на применяемое оборудование и лицензия ПО

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	44571-10
Тип СИ	SOKKIA TOPCON SET 250RX, SET 250RX-L, SET 350RX, SET 550RX, SET 550RX-L, SET 650RX
Наименование типа СИ	Тахеометры электронные
Заводской номер СИ	150756
Модификация СИ	SOKKIA TOPCON SET 550RX

Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ГЕОМАСТЕР"(ООО "ГЕОМАСТЕР")
Условный шифр знака поверки	ГКФ
Владелец СИ	Кисляков А.В.
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	12.05.2025
Поверка действительна до	11.05.2026
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МИ 2798-2003 «ГСИ. Тахеометры электронные. Методика поверки»
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-ГКФ/12-05-2025/431303740
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

Средства поверки

Средства измерений, применяемые в качестве эталона

40890.09.2P.00770409; 40890-09; Тахеометры электронные; Leica TS30, Leica TM30; Leica TM30; 365394; 2014; 2P; Эталон 2-го разряда; Государственная поверочная схема для средств измерений плоского угла. Приказ № 2482 от 26.11.2018 г.

85466.22.1P.00796353; 85466-22; Стенды универсальные коллиматорные; ВЕГА УКС; Нет модификации; 1004; 2022; 1P; Эталон 1-го разряда; Приказ Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482

83113.21.3P.01184509; 83113-21; Полигон пространственный эталонный; "Дальневосточный"; Нет модификации; Пс-0002; 2018; 3P; Эталон 3-го разряда; Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений. Приказ № 1374 от 07.06.2024 г.

Средства измерений, применяемые при поверке

53505-13; Приборы комбинированные; 39502074/105

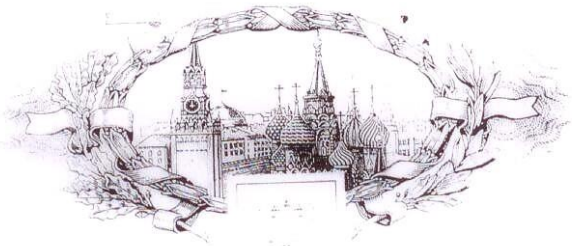
Доп. сведения

Поверка в сокращенном объеме	Да
Краткая характеристика объема поверки	Диапазон измерений углов, расстояний в отражательном режиме с 1 призмой от 1,5 до 3500м

Закрыть

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
e-mail: fgis2@rst.gov.ru

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2010615886

Программный комплекс
«Гидрорасчеты. Гидрологическая ГИС России»

Правообладатель(ли): ***Общество с ограниченной ответственностью «Научно-Производственное Объединение «Гидротехнологии» (RU)***

Автор(ы): ***Лобанов Владимир Алексеевич (RU)***

Заявка № 2010614149
Дата поступления 13 июля 2010 г.
Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ
9 сентября 2010 г.

Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам

Б.П. Симонов

Взамен инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33/25-ИГМИ	Лист 114

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»
(ФГБУ «ГГИ»)

Регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.311759 от 27.07.2016

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ №С-БКГ/05-02-2025/408887071

Действительно до «04» февраля 2027 г.

Средство измерений: Измеритель скорости потока
наименование

ИСП-1М
тип, модификация

32804-06
регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений

заводской (серийный) номер: 0928

в составе: Вертушка гидрометрическая ИСП-1М, зав. №0928
Преобразователь сигналов вертушки ПСВ-1, зав. № 0009

поверено: в полном объеме
наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений)

в соответствии с: МП 2550-0404-2023 «Измерители скорости потока ИСП-1М. Методика поверки»
наименование документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: Государственный эталон средней скорости водного потока в диапазоне от 0,01 до 5,00 м/с, ИК ЭСВП
наименование, тип, заводской номер

3.1.БКГ.0014.2019 ±0.50 %
регистрационный номер в реестре эталонов *разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке*

72915.18.5Р.01175660 72915-18 Генераторы сигналов произвольной формы 33500В. Эталон 5-го разряда, зав. № MY59000143

при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 102,8 кПа
температура воздуха 17,4 °С; отн. влажность 49,2 %; температура воды 11,25 °С
перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки

и на основании результатов первичной (~~периодической~~) поверки признано пригодным к применению.

Адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ:
https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-409626003

Знак поверки: 2б5 БКГ

Зав. ЛМиС, гл. ~~метролог~~ *Герасимчик О.В.*
Должность руководителя подразделения

Поверитель *Товмач Л.Г.*

Дата поверки 05 февраля 2025 г.

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
(заполняются при наличии соответствующих требований
в нормативном документе по поверке)

Индивидуальная функция преобразования (ИФП):

Винт 70

диапазон измерений скорости .....(0,06-5,00) м/с

$$V = 0{,}116 \cdot n + 0{,}035$$

относительная погрешность не превышает

$$\delta_д = \pm [0.015 + 0.002*(5/V - 1)]*100\%$$

Винт 120

диапазон измерений скорости .....(0,03-5,00) м/с

$$V = 0{,}194 \cdot n + 0{,}006$$

относительная погрешность не превышает

$$\delta_д = \pm [0.015 + 0.001*(5/V - 1)]*100\%$$

ПСВ-1

Относительная погрешность преобразования частоты электрических импульсов в значение средней скорости водного потока не превышает

$$\delta_{Вдоп} = \pm [0.004 + 0.0001*(50/ f_{ген} - 1)]*100\%$$

где V – скорость потока, м/с

$f_{ген}$ – частота сигнала генератора, Гц

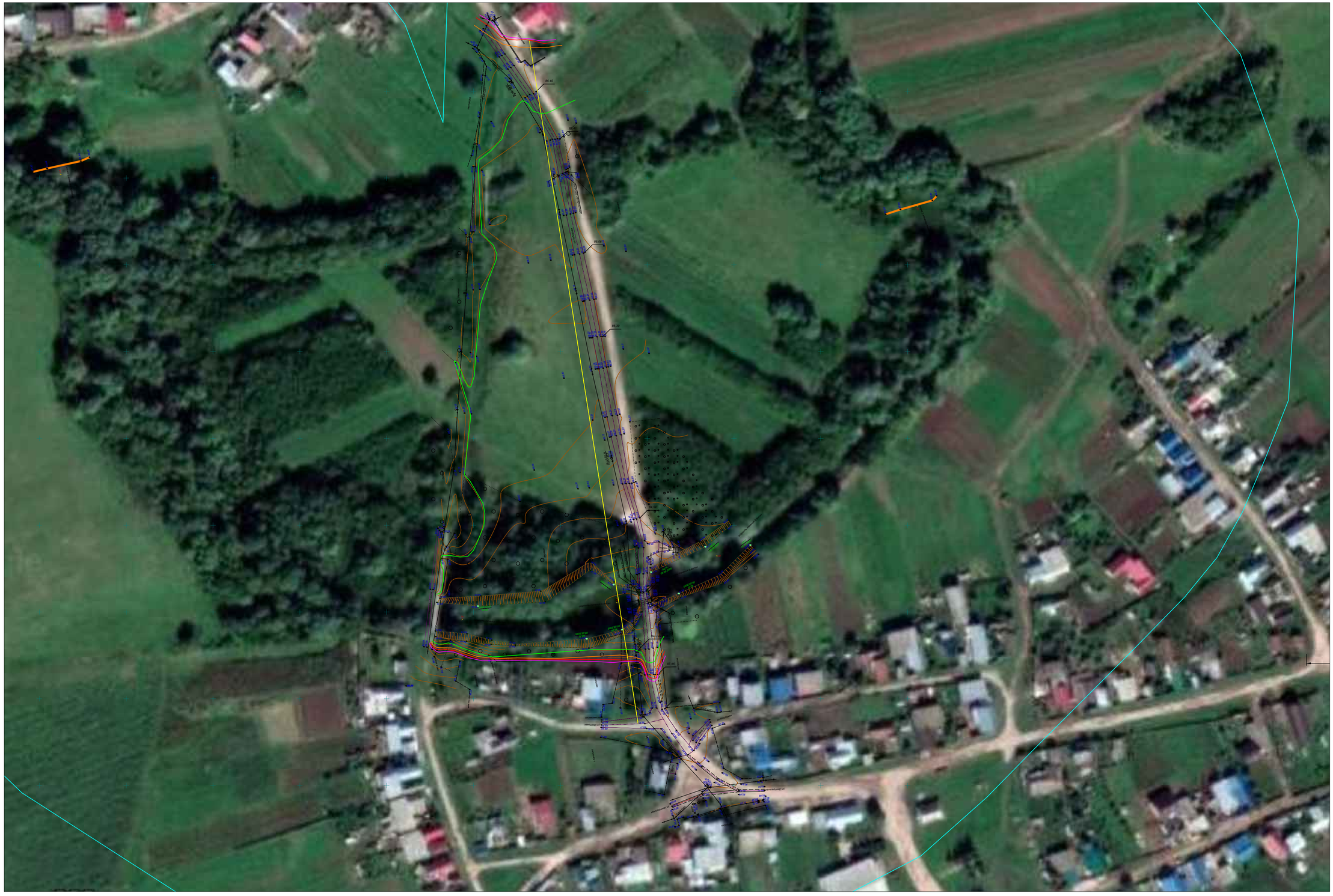
n – частота оборотов лопастного винта вертушек, об/с

Владелец СИ: ООО «ИПЭК»

Зав. ЛМиС, гл. метролог _____ *Герасимчик О.В.*
Должность руководителя подразделения

Поверитель _____ *Товмач Л.Г.*

Дата поверки *05 февраля 2025 г.*



граница затопления при увв 1%
граница затопления при увв 2%
граница затопления при увв 10%
водоохранная зона
граница затопления при заторе льдом 2% вероятности превышения
морфоствор

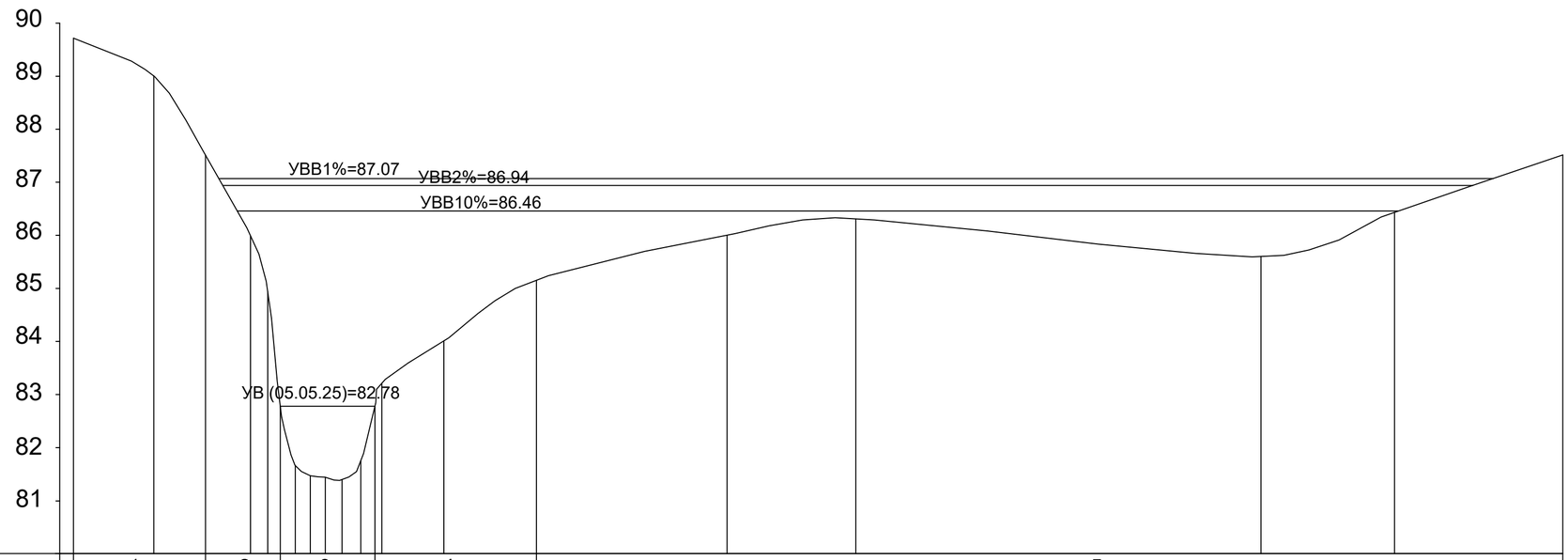
Согласовано

Инв. ? | Подпись и дата | Взам. инв. ?

					33/25-ИГМИ
					Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан
Изм.	N уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Старцева			Инженерно- гидрометеорологические изыскания м 1:1000
Проверил		Гидиятулин			
ГИП		Гидиятулин			Карта затопляемости

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО "Центр "ЭПИР"



номера участков	1	2	3	4	5
ширина участка, Вм	35.28	19.95	25.42	43.18	274.67
средняя глубина, Нм	0.47	2.12	5.21	2.80	0.96
площадь сечения	3.56	16.69	132.47	121.03	243.22
уклон	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
коэф. шероховатости	0.05	0.065	0.04	0.065	0.05
косина потока	косины нет	косины нет	косины нет	косины нет	косины нет
средняя скорость, V2%	0.21	0.59	1.62	0.73	0.41
расход, Q2%	0.76	9.89	215	89.4	97.0
% суммар расхода Q2%	0.8	2	52	21.7	23.5
ситуация	луг с редкими кустарниками	лес	ил, песок	лес	луг с редкими кустарниками

отметки земли	89.71	89.00	87.50	86.00	84.97	82.78	81.68	81.48	81.43	81.38	81.63	82.78	83.22	84.00	85.15	86.00	86.31	85.59	86.41	87.50
расстояния, м	21.46	13.82	12.06	4.58	3.31	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.42	1.82	16.61	24.75	50.92	34.42	108.31	35.67	45.35	

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	ИГМИ-ГЧ.2		
						Строительство моста через р.Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан		
Разраб.		Журавлев				Морфоствор (в соответствии с приложением Д ПМП-91)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гидиятуллин					П	1	1
						Масштаб 1:1000	ООО "Центр "ЭПИР"	
ГИП								

Формат А2 Файл

Общество с ограниченной ответственностью

«Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»

420021, РТ, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213

ОГРН 1151690092872, ИНН 1655341170, КПП 165501001,

тел. (843) 296-06-33 E-mail: c.epir@yandex.ru

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
по результатам инженерно-экологических изысканий

«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»

33/25-ИЭИ

Директор _____ Н.Р. Гидиятулин

Казань, 2025

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

СОСТАВ ОТЧЁТНЫХ МАТЕРИАЛОВ О РЕЗУЛЬТАТАХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ 5
ВВЕДЕНИЕ.....6
1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА ИЗЫСКАНИЙ.....10
2. ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....11
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 12
4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ 14
4.1. Рельеф и экзогеодинамические процессы 14
4.2. Геологическое строение и гидрогеологические условия 14
4.3. Гидрологическая характеристика 15
4.4. Климатическая характеристика 17
4.5. Типы и подтипы почв 23
4.6. Растительный покров 24
4.7. Животный мир 24
4.8. Ландшафты.....25
5. МАРШРУТНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ.....27
6. ЗОНЫ С ОСОБЫМ РЕЖИМОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ).....29
6.1. Санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы.....29
6.2. Приаэродромные территории 30
6.3. Зоны охраны поверхностных водных объектов 32
6.4. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.....34
6.5. Месторождения полезных ископаемых 35
6.6. Особо охраняемые природные территории.....35
6.7. Объекты культурного наследия 36
6.8. Защитные леса и защитные участки лесов 36
6.9. Сельскохозяйственные угодья 36
7. СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ 37

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33/25-ИЭИ		
Разраб.		Старцева				Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
ГИП		Гидиятулин					ООО «Центр ЭПИР»		
Н. контр.		Гидиятулин							

7.1. Санитарно-эпидемиологическая обстановка 37
7.2. Современное экологическое состояние атмосферного воздуха 38
7.3. Современное экологическое состояние почв 38
7.4. Современное экологическое состояние поверхностных вод 40
7.5. Исследование воздействия физических факторов 41
7.6. Радиационно-экологические исследования 42
8. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА 43
9. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, МЕРЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ НАРУШЕННОЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ 50
10. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ 56
11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ 57
ВЫВОДЫ 59
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 64
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВО ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ 66
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОГРАММА НА ПРОВЕДЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ 70
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. АТТЕСТАТЫ И ОБЛАСТИ АККРЕДИТАЦИИ ЛАБОРАТОРИИ 79
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ВОДЫ 91
ПРИЛОЖЕНИЕ 6 ПРОТОКОЛ ЗАМЕРОВ УРОВНЯ ШУМА 93
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ПРОТОКОЛ РАДИАЦИОННОГО ИЗМЕРЕНИЯ 97
ПРИЛОЖЕНИЕ 8. ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОЧВЫ 100
ПРИЛОЖЕНИЕ 10 ПИСЬМА УПОЛНОМОЧЕННЫХ ОРГАНОВ О НАЛИЧИИ/ОТСУТСТВИИ НА УЧАСТКЕ ИЗЫСКАНИЙ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ 105
ПРИЛОЖЕНИЕ 11 ПИСЬМА УПОЛНОМОЧЕННЫХ ОРГАНОВ О НАЛИЧИИ/ОТСУТСТВИИ НА УЧАСТКЕ ИЗЫСКАНИЙ ООПТ РЕГИОНАЛЬНОГО И ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ. 108

ПРИЛОЖЕНИЕ 12 ПИСЬМА УПОЛНОМОЧЕННЫХ ОРГАНОВ О НАЛИЧИИ/ОТСУТСТВИИ НА УЧАСТКЕ ИЗЫСКАНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....122
ПРИЛОЖЕНИЕ 13 СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ 123
ПРИЛОЖЕНИЕ 14 ПИСЬМА УПОЛНОМОЧЕННЫХ ОРГАНОВ О НАЛИЧИИ/ОТСУТСТВИИ НА УЧАСТКЕ ИЗЫСКАНИЙ ЗЕМЕЛЬ ЛЕСНОГО ФОНДА.....132
ПРИЛОЖЕНИЕ 15 ПИСЬМА УПОЛНОМОЧЕННЫХ ОРГАНОВ О НАЛИЧИИ/ОТСУТСТВИИ НА УЧАСТКЕ ИЗЫСКАНИЙ ОЦП СХУ; МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ 133
ПРИЛОЖЕНИЕ 16 ПИСЬМА УПОЛНОМОЧЕННЫХ ОРГАНОВ О НАЛИЧИИ/ОТСУТСТВИИ НА УЧАСТКЕ ИЗЫСКАНИЙ ПРИАЭРОДРОМНЫХ ТЕРРИТОРИЙ 135
ПРИЛОЖЕНИЕ 17. РЫБОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 136
ПРИЛОЖЕНИЕ 18. СВЕДЕНИЯ ИЗ ГВР.....138
ПРИЛОЖЕНИЕ 19. КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ 139

СОСТАВ ОТЧЁТНЫХ МАТЕРИАЛОВ О РЕЗУЛЬТАТАХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
Отчетная техническая документация			
-	ИЭИ	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	
-	ИГМИ	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	

Согласовано

Взам. инв №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33/25-ИЭИ		
Разраб.		Старцева				Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
ГИП		Гидиятулин					ООО «Центр ЭПИР»		
Н. контр.		Гидиятулин							

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ (2004), постановлений Правительства РФ от 5.03.2007 г. №145 и от 19.01.2006 г. №20 инженерно-экологические изыскания являются обязательной составной частью подготовки проектных документов.

Основанием для проведения работ является задание на производство инженерно-экологических изысканий по объекту **«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»** (приложение 1). Инженерные изыскания выполнены в соответствии с СП 47.13330.2016, а также с программой проведения инженерно-экологических изысканий (приложение 2).

Целью проведения инженерно-экологических изысканий для объекта **«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан»** является получение необходимых и достаточных материалов для экологического обоснования проектной документации для строительства объектов и разработки раздела, определяющего мероприятия по охране окружающей среды.

Задачами работы являются:

- оценка современного состояния компонентов природной среды;
- уточнение границ зон воздействия при реализации проектных решений по основным компонентам природной среды, чувствительным к предполагаемым воздействиям;
- получение необходимых параметров для прогноза изменения природной среды в зоне влияния проектируемого объекта при его строительстве и эксплуатации;
- разработка рекомендаций по организации природоохранных мероприятий, а также мер по восстановлению и оздоровлению природной среды;
- разработка предложений к программе производственного экологического мониторинга на период строительства и эксплуатации объекта.

Работа выполнена с учетом требований следующих нормативно-правовых документов:

- Водный Кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
- Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.
- ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя при землевании.
- ГОСТ 17.4.2.03-86. (СТ СЭВ 5299-85) Охрана природы. Паспорт почв.

- ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя при производстве земляных работ.
- ГОСТ 17.4.4.02-2017. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
- ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.
- ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почв при производстве земляных работ.
- ГОСТ 58595-2019. Почвы. Отбор проб.
- Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (согл. с Комитетом РФ по земельным ресурсам и землеустройству, Министерством сельского хозяйства РФ, Российской академии сельскохозяйственных наук, Минприроды РФ, Государственным Комитетом СанЭпиднадзора РФ).
- Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации строительства, реконструкции объектов капитального строительства».
- Постановление Правительства РФ от 5.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
- РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы.
- СанПиН 1.2.3684-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 28.01.2021 г. № 2.
- СанПиН 1.2.3685-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 28.01.2021 г. № 3.
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов (с изм. от 2025 г.).
- СП 42.13330.2016. «СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- СП 47.13330.2016. «СНиП 11-02-96. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
- СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства.
- СП 14.13330.2018. «СНиП II-7-81*. Строительство в сейсмических районах».
- СП 131.13330.2025. «СНиП 23-01-99*. Строительная климатология».

Лабораторные химико-аналитические исследования, отобранных в ходе изысканий почвенных проб выполнены АНО «Центр содействия СЭБ» (аттестат аккредитации № RA.RU.21АД79, выданный 16 ноября 2015 г., приложение 4).

Лабораторные химико-аналитические исследования, отобранных в ходе изысканий поверхностной воды выполнены ООО «Аналитическая лаборатория «Экомониторинг» (аттестат аккредитации № RA.RU.21HB26, выданный 26 марта 2018 г., приложение 4).

Маршрутная гамма-съемка с целью определения МЭД, измерения уровня шума выполнены лабораторией радиационного контроля ООО «Центр ЭПИР» (аттестат аккредитации № ИЛ/АЛ-0113, выданный 27 апреля 2023 г.).

На участке проектируемого строительства, в ходе проведения настоящих изысканий, выполнен отбор проб почвогрунтов с последующим проведением микробиологических анализов, определением содержания нефтепродуктов, ряда тяжелых металлов и других загрязнителей.

Сроки проведения этапов инженерно-экологических изысканий:

Полевые работы проводились в июне и сентябре 2025 г.

Лабораторные работы проводились с 09.06.2025 г. по 19.06.2025 г. и с17.09.2025 г. по 19.09.2025 г.

Камеральные работы проводились с в августе-сентябре 2025 г.

Дата подготовки отчетной документации: 24.09.2025 г.

Дата утверждения задания на выполнение инженерно-экологических изысканий – 09.06.2025 г., дата согласования программы изысканий – 09.06.2025 г.

Сведение об исполнителе: ООО «Центр ЭПИР» является членом СРО-И-026-02022010, регистрационный номер членов в реестре И-026-001655341170-0105. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания» от 04.09.2025 г. № 1655341170-20250904-1134 приведена в приложении 3.

Виды и объемы работ при производстве инженерно-экологических изысканий приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Виды и объемы работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	Раздел I. Подготовительные работы		
1	Составление программы производства работ, работа с фондовыми материалами	1 программа	1
2	Предполевое дешифрирование аэрокосмических материалов для II категории (М1:5000)	км2	0,020
	Раздел II. Полевые работы		
3	Инженерно-экологическая рекогносцировка при удовлетворительной проходимости, II категории сложности	1 км маршрута	0,5
4	Наблюдения при передвижении по маршруту при составлении инженерно-экологической карты в масштабе 1:2000 - 1:1000, II категории сложности	1 км маршрута	0,5
5	Описание точек наблюдений при составлении инженерно-экологических карт на застроенную территорию, II категория сложности (левый и правый берег)	точка	4
7	Отбор точечных проб для анализа на загрязненность по химическим показателям		
7.1	Отбор проб природных вод	проба	1

7.2	Отбор проб почво-грунтов (методами конверта, по диагонали и т.п.)	проба	1
8	Радиационное обследование участка	0,1 га	10
	Раздел III. Лабораторные работы		
9	Лабораторные исследования химического состава почв		
	Определение нефтепродуктов	проба	1
	Определение полициклических ароматических углеводородов хроматографическим методом (бенз(а)пирен)	проба	1
10	Определение химических элементов без пробоподготовки методом спектрального анализа		
	кадмий	образец	1
	свинец	образец	1
	цинк	образец	1
	медь	образец	1
	никель	образец	1
	ртуть	образец	1
	мышьяк	образец	1
11	Определение агрохимических показателей почво-грунтов		
	Водородный показатель pH водной вытяжки	образец	1
	Гумус по Тюрину	образец	1
	Калий подвижный по Масловой-Чернышевой	образец	1
	Фосфор подвижный по Кирсанову	образец	1
12	Лабораторные исследования химического состава поверхностных и подземных вод		
	Определение нефтепродуктов	проба	1
	Определение содержания взвешенных веществ	проба	1
	Определение химического потребления кислорода	проба	1
	Раздел IV. Камеральные работы		
13	Инженерно-гидрогеологическая реконгносцировка при удовлетворительной проходимости, II категории сложности	км маршрута	0,5
14	По цифровым показателям	10 цифровых значений	10
15	Рекогносцировочное почвенное обследование при удовлетворительной проходимости, II категории сложности	км маршрута	0,5
16	Наблюдения при передвижении по маршруту при составлении инженерно-экологической карты в масштабе 1:2000 - 1:1000, II категории сложности	км маршрута	0,5
17	Описание точек наблюдений при составлении инженерно-экологических карт	точка	1
18	Составление инженерно-экологического отчета	1 отчет	1

1. КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА ИЗЫСКАНИЙ

В административном отношении участок работ расположен в границах Арского муниципального района Республики Татарстан в селе Качелино. Участок строительства моста затрагивает водоохранную зону р.Казанка, участок изысканий расположен на землях населенных пунктов.

Идентификационными признаками сооружения в соответствии с Федеральным законом от 30.2.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» являются:

- Назначение – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ автомобильная дорога предназначена для движения транспортных средств;

- Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ автомобильная дорога – объект транспортной инфраструктуры;

- Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1 Градостроительного кодекса РФ, автомобильная дорога не относится к опасным производственным объектам;

- Пожарная и взрывопожарная опасность – в соответствии с п. 2 статьи 27 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ) автомобильная дорога не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.

- Уровень ответственности сооружения – нормальный.

Подходы к мосту – 250 м (уточнить проектом);

Длина моста – 70м. (уточнить проектом);

Габарит моста – Г-8,0+1х1,5м (уточнить проектом);

Площадь моста уточнить проектом;

Расчетные нагрузки для проектирования моста А-14, Н-14.

Предполагаемая площадь участка изысканий составляет 2,6404 га.

Заказчик объекта – ГКУ «Главтатдортранс».

Вид строительства: новое строительство.

Ближайшие участки жилой застройки к участку изысканий расположены:

- ЗУ 16:09:080201:274 – на расстоянии 7 м северо-восточнее границ участка изысканий;

- ЗУ 16:09:080201:206 – на расстоянии 1 м юго-западнее границ участка изысканий;

- ЗУ 16:09:080201:208 – на расстоянии 1 м юго-восточнее границ участка изысканий.

2. ИЗУЧЕННОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Анализ имеющейся информации (опубликованных и фондовых материалов) позволяет говорить о достаточно хорошей изученности рассматриваемой территории.

В качестве основных фондовых материалов были использованы данные Схемы территориального планирования Арского муниципального района РТ (2023 г.).

Экологическое состояние атмосферного воздуха участка изысканий изучено ФГБУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан» по данным систематических наблюдений.

Почвенный покров, растительный и животный мир, ландшафты участка изысканий изучены в рамках настоящих инженерно-экологических изысканий с использованием фондовых материалов.

Сведения об особо охраняемых природных территориях получены на основе анализа данных Государственного реестра особо охраняемых природных территорий РТ (утв. постановлением КМ РТ от 24.07.2009 г. №520), данных Государственного комитета Республики Татарстан по биологическим ресурсам и Исполнительного комитета Арского муниципального района.

Сведения о наличии месторождений полезных ископаемых получены Министерством экологии и природных ресурсов Республики Татарстан.

Сведения об объектах историко-культурного наследия даны по материалам Комитета Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия.

Для предварительной оценки экологического состояния территории проведено дешифрирование материалов дистанционного зондирования Земли. Были проанализированы спутниковые снимки, предлагаемые программой Sas.Planeta из общедоступных сервисов, таких как Яндекс.карты, Google Earth, Google Maps, Bing Maps, DigitalGlobe, Kosmosnimki.ru, VirtualEarth, Gurtam, OpenStreetMap и др., также из общедоступного интернет-ресурса http://pkk5.rosreestr.ru, http://wikimapia.org. Для привязки к топографической основе, изучения современного состояния территории, анализа источников загрязнения окружающей среды и геоморфологического описания участка выбраны наиболее актуальные спутниковые снимки высокого разрешения, синтезированные в натуральных цветах из сервиса Яндекс.карты. Проведено изучение спутникового снимка на участок изысканий и прилегающую территорию.

Инженерно-экологическая рекогносцировка была выполнена по участку проектируемого объекта и прилегающим территориям.

Рекогносцировочное почвенное обследование заключалось в визуальном определении типа почв, наличия включений природного и техногенного происхождения, определения степени механической деградации, захламленности и загрязненности почвенного покрова.

3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Экономико-географическое положение района – в первую очередь, его положение по отношению к другим районам республики, экономическим центрам, ресурсным базам и удобство осуществления транспортных связей с ними – наряду с природными условиями и ресурсами, населением, накоплениями прошлого труда, является важнейшим фактором развития данной территории, то есть ее основным нематериальным ресурсом. Экономико-географическое положение определяет темпы и масштабы развития территории, а также, в значительной мере, отраслевую направленность ее хозяйства в части тех отраслей, которые в той или иной мере участвуют в составе региональных или более широких хозяйственных связей.

Административное устройство Арского муниципального района на представлено 1 городским поселением и 28 сельскими поселениями, включающими в себя 128 населенных пунктов, в числе которых 1 город районного значения, 65 сел, 54 деревни, 7 поселков и один ж/д разъезд. Административным центром района является город Арск.

В городе сосредоточены основные места промышленного производства и большинство объектов торговли, бытового обслуживания, здравоохранения и образования районного значения.

Арский муниципальный район находится в 60-ти минутной транспортной доступности от г.Казани.

По степени освоенности территория Арского района относится к среднеосвоенным территориям. Средняя плотность населения составляет 27,8 чел. на 1кв.км (среднереспубликанский показатель составляет 55,7 чел. на 1 кв.км).

Арский муниципальный район граничит на севере с Республикой Марий Эл и с шестью муниципальными районами Республики Татарстан:

на западе - с Атнинским, Высокогорским муниципальными райономи;

на востоке - с Балтасинским, Сабинским муниципальными районами;

на юге - с Тюлячинским, Пестречинским муниципальными районами.

Арский муниципальный район является одним из 43 муниципальных районов Республики Татарстан и входит в состав Предкамский экономический район, который включает Арский, Балтасинский, Кукморский, Мамадышский, Рыбно-Слободский, Сабинский, Тюлячинский муницпальные районы.

Экономика Предкамского экономического района базируется на предприятиях агропромышленного комплекса, промышленности строительных материалов, пищевой промышленности. В этой части республики имеются запасы торфа, строительных материалов и минеральных вод.

По территории Арского муниципального района проходят система магистральных газопроводов и нефтепроводов, автомобильные дороги межмуниципального значения, железнодорожная магистраль, которые обеспечивают перемещение потоков грузов и пассажиров в регионы Российской Федерации и внутри Республики Татарстан. Центром пересечений указанных магистральныхтранспортных коммуникаций является г.Арск.

По показателю социального индикатора транспортной доступности Арский район входит в группу районов с удобными по доступности транспортными сетями, где этот показатель не превышает 1 часа.

Транспортно-географическое значение Арского муниципального района в ближайшем будущем будет постепенно увеличиваться в силу увеличения грузопотоков внутри республики и Российской Федерации за счет дальнейшего развития транспортной инфраструктуры района и республики в целом.

Арский район относится к районам, в которых преобладает аграрный сектор экономики (доля сельского хозяйства в ВТП - 89%).

Хозяйственный комплекс Арского муниципального района сложился под влиянием ряда факторов, в числе которых особую роль сыграли особенности его географического положения и исторического освоения территории.

Экономика Арского муниципального района в настоящее время может быть условно поделена на три сектора хозяйственной деятельности:

сырьевой сектор: сельское хозяйство, лесное хозяйство, добывающая промышленность;

производственный сектор: пищевая промышленность, промышленность строительных материалов, лесоперерабатывающая промышленность, легкая промышленность, полиграфическая промышленность;

инфраструктурный сектор: транспорт, строительство, связь, финансы, торговля, образование, здравоохранение, рекреационная деятельность и другие виды производственных и социальных услуг.

Состояние окружающей среды в целом по району характеризуется как умеренно-напряженное.

Население Арского района Республики Татарстан по данным на 2025 год составляет 49 607 человек. По данным Всероссийской переписи населения 2020 года, численность населения района составляла 51 291 человек.

4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ УСЛОВИЙ

4.1. Рельеф и экзогеодинамические процессы

В геоморфологическом отношении рассматриваемая территория Рельеф Арского муниципального района представляет собой холмистую равнину, расчлененную речными долинами на широкие с пологими склонами гряды. Территория имеет общий наклон поверхности в северо-восточном на- правлении, повторяя направление падения пластов горных пород. На севере хо- рошо прослеживаются в рельефе отроги крупной тектонической структуры - Вятского вала, наивысшая точка которого достигает 266 м в верховьях реки Ашит. В юго-восточной части района расположена долина реки Казанка с ти- пично выраженной асимметрией склонов, обусловленной климатическими и геологическими явлениями. Правый берег реки характеризуется крутым береговым уступом с относительным превышением до 70 м от уреза воды в реке. На высотах 182-193 м проходит водораздел между реками Казанка и Симит, ширина которого достигает 3 км. Левобережье реки Симит расчленено эрозионными формами, в низовьях которых располагаются населенные пункты. Превышение местных высот достигает 80 м.

Водораздельное пространство рек Ашит и Симит, имеющее абсолютные отметки до 190 м, слабо расчленено, изредка встречаются эрозионные врезы небольшой протяженности по обоим склонам долин.

Левобережье реки Ашит, достигающее отметок 195 м, характеризуется развитием эрозионных балок, к низу выполаживается и сливается с равниной окружающей территории.

На севере района проходит водораздел между реками Ашит, Шора и Илеть, абсолютные отметки которого достигают более 200 м, относительное превышение рельефа над местным базисом эрозии составляет 125 м (Проект районной планировки…, 1985).

Арский муниципальный район отличается сильной эрозионной расчлененностью поверхности, зрелостью эрозионных форм рельефа. По материалам Схемы территориального планирования Республики Татарстан средняя глубина эрозионного расчленения на рассматриваемой территории составляет 80-120 м, густота овражно-балочной сети – более 0,5 км/км².

4.2. Геологическое строение и гидрогеологические условия

В геологическом строении территории Арского муниципального района, на глубину, влияющую как на условия проектирования и строительства, так и эксплуатацию инженерных сооружений, принимают участие пермские, неогеновые и четвертичные отложения. Наибольшее развитие получили пермские отложения. Менее распространенными являются неогеновые и четвертичные породы.

Пермская система представлена отложениями верхнего отдела. Верхний отдел преимущественно представлен образованиями казанского и татарского ярусов.

Казанский ярус распространен незначительно (на правом берегу реки Казанка, на участке среднего течения). В строении яруса принимают участие морские, лагунно-морские карбонатно-терригенные образования и прибрежно-континентальные, преимущественно терригенные красноцветные отложения. Литолого-фациальное строение казанского яруса позволяет выделить в его составе два подъяруса – нижний, представленный преимущественно морскими отложениями, и верхний, характеризующийся континентальными образованиями.

Татарский ярус на территории района распространен повсеместно и представлен уржумской серией нижнетатарского подъяруса. Отложения уржумской серии залегают на водораздельных грядах.

Неогеновые отложения слагают палеоврезы реки Казанка и ее притоков.

Четвертичные отложения формируют речные террасы и распространены на сопряженных с современными долинами водораздельных склонах. Исключением являются крутые склоны долин, подмываемых реками, где вскрываются коренные пермские отложения. Мощность осадков изменяется в больших пределах: от первых десятков сантиметров до 5,0-10м. Четвертичные комплексы представлены континентальными отложениями аллювиального, делювиально-солифлюкционного, элювиально–делювиального и элювиального генезиса. Менее развиты озерные и болотные отложения.

В гидрогеологическом отношении территория района относится к Камско-Вятскому артезианскому бассейну, представляющему собой фрагмент Восточно-Русского сложного бассейна пластовых и блоково-пластовых вод.

Подробные сведения об инженерно-геологическом строении участка и гидрогеологических условиях, свойствах грунтов представлены в техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям по настоящему объекту.

4.3. Гидрологическая характеристика

В гидрографическом отношении рассматриваемый район целиком принадлежит Нижневолжскому бассейну.

Мост полностью расположен в долине реки Казанка, имеет единственное пересечение с меандрирующим руслом реки Казанка у вершины излучины. Минимальные отметки рельефа на участке изысканий приурочены урезу р.Казанка (82.78 м), наивысшие отметки приурочены левобережной части реки Казанка (91.07 м). Проектируемый мост через реку Казанка (левый приток реки Волга) расположен в 94 км от устья.

Река Казанка в створе проектируемого моста - средняя по размеру водосбора река, левобережный приток р.Волга (1826 км от устья). Сведения о пересекаемой реке Казанка есть в государственном водном реестре. Код по гидрологической изученности – 112100318. Относится к Нижневолжскому бассейновому округу. Водохозяйственный участок - Волжский участок Куйбышевского в-ща от г. Казань до пгт. Камское устье (1). Код водного объекта – 11010000112112100003182. Общая водосборная площадь – 2600 кв.км., общая длина русла – 126 км. Протекает по территории Арского, Высокогорского районов Республики Татарстан, а также в черте г.Казань с северо-востока на юг.

Исток берет севернее с.Бимери Арского района, устье расположено в черте г.Казань. Абсолютная высота истока 160 м, устья – 53 м. В нижнем течении от села Большие Дербышки река находится в зоне подпора Куйбышевского водохранилища, и участок реки в пределах Казани превратился в широкий залив, пригодный для судоходства. Река является памятником природы РТ (Постановление Совета Министров Татарской АССР № 25 от 10 января 1978 г.)

По существующим классификациям пересекаемая река Казанка относится к группе средних рек с водосборной площадью более 200 кв.км.

Река Казанка на участке изысканий относится по классификации Б.Д. Зайкова [1937] к восточно-европейскому типу, для которого характерно чётко выраженное весеннее половодье, летне-осенние дождевые паводки и длительная устойчивая зимняя межень.

Гидрологический режим характеризуется высоким половодьем и прерывистой летне-осенней меженью, в период которой основное питание происходит за счёт грунтовых вод. Самым маловодным является зимний сезон, когда сток в водотоках может прекращаться. Летне-осенняя межень может прерываться дождевыми паводками. Таким образом, распределение стока внутри года неравномерное.

Питание реки Казанка смешанное со значительным преобладанием снегового.

Львиную долю стока за год занимает весеннее половодье, достигая 60% годового объёма. 20% приходится на летне-осеннюю межень и всего 10% - на зимний период.

Начало весеннего половодья в среднем приходится на первую декаду апреля. Средняя про-должительность половодья для средних водотоков составляет 35-45 дней. Во время снеготаяния образуются стремительные потоки, разрушающие временные плотины и берега, затопляющие пойму. Подъем половодья обычно значительно короче спада и имеет обычно одновершинную форму гидрографа. Окончание половодья приходится на начало или середину мая.

После окончания половодья наступает летне-осенняя межень, прерываемая проходящими дождевыми паводками. Наиболее низкий сток приходится на конец лета и зимой, когда подземное питание рек минимальное, а поверхностный сток отсутствует.

Максимум дождевых паводков значительно уступают максимумам весеннего половодья.

В течение летне-осенней межени происходит несколько дождевых паводков. Дождевые паводки, в большинстве случаев имеют одновершинную форму. Продолжительность летне-осенней межени составляет 160-180 дней.

Наименьший сток летне-осенней межени приходится на август-сентябрь. Наименьший сток зимней межени приходится на январь-февраль.

Начало зимней межени приходится на первую декаду ноября. Средняя про-должительность – 155 дней. Наиболее маловодный период зимней межени наступает в январе – феврале. Межень устойчивая. Лишь в отдельные зимы она прерывается одним-двумя оттепелями или кратковременными дождевыми

паводками. Иногда в периоды особенно интенсивных оттепелей эти паводки достигают сравнительно больших размеров (до 10 % объема стока весеннего половодья). Зимний сток понижается от начала ледостава к концу зимы.

Согласно материалам Схемы территориального планирования Арского муниципального района, а также данным открытых интернет источников водно-болотные угодья в границах участка изысканий, а также на прилегающих к нему участках отсутствуют.

4.4. Климатическая характеристика

Климатическая характеристика приведена согласно материалам отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям по настоящему объекту.

Климат умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой.

Погода и климат в большей степени определяются атмосферной циркуляцией, и особенно преобладанием западных потоков воздуха, что обусловливает существенное влияние на местный климат атлантических воздушных течений, которые смягчают и увлажняют его. Вместе с тем сюда поступают и воздушные массы, сформировавшиеся в других, в том числе арктических и резко континентальных районов. По северо-западным, северным и северо-восточным траекториям на территорию входит холодный воздух из Арктики. Иногда он поступает и с юго-востока, огибая с юга Уральские горы. С юго-запада, юга, а летом и с юго-востока обычно приходит тропический воздух, обусловливающий резкие потепления. Из районов Сибири зимой вторгается холодный континентальный воздух умеренных широт, приводящий к установлению малооблачной, морозной погоды. В целом же западные и юго-западные потоки преобладают, поэтому климат здесь менее континентальный, чем к востоку и юго-востоку. На процессы погоды и формирование особенностей климата большое влияние оказывают циклонические и антициклонические макроциркуляционные формы движения атмосферы. Они обуславливают как зональные, так и меридиональные движения различных воздушных масс. Циклоны сопровождаются обычно быстрыми и резкими изменениями погоды с сильно развитой облачностью, осадками и порывистыми ветрами. В антициклонах преобладает более спокойная и малооблачная погода.

Важной особенностью климата является наличие двух резко различающихся между собой периодов — теплого (апрель-октябрь) с положительными температурами воздуха и холодного (ноябрь-март) с отрицательными температурами и образованием устойчивого снежного покрова.

По количеству осадков район относится к зоне умеренного увлажнения.

Территория участка работ расположена на границе между районами IВ и IIВ (Прил.А СП 131.13330.2025 «Строительная климатология»). Согласно Приложению Б СП 34.13330.2012 по дорожно-климатическому районированию участок изысканий расположен в районе III1.

Температура воздуха и грунта. Средняя годовая температура воздуха по району изысканий положительная и составляет плюс 4,3°С (по данным МС Арск). Средние месячные температуры воздуха имеют хорошо выраженный годовой ход

с максимумом в июле (плюс 19.9° С) и минимумом в январе (минус 10,9° С). Абсолютный минимум по данным МС Казань составляет минус 46,8 °С и пришёлся на январь 1942 года. Абсолютный максимум по данным МС Казань зарегистрирован в августе 2010 года +39 °С. Температуры воздуха наиболее холодной пятидневки по данным МС Казань обеспеченностью 0,98 и 0,92 составляют минус 32 °С и минус 29°С соот-ветственно.

Таблица 4 – Средние месячные и годовые температуры воздуха, °С, МС Арск (1991-2020)

Температура воздуха												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-10.9	-10.7	-4.2	5.0	13.4	17.7	19.9	17.5	11.6	4.4	-3.4	-9.0	4.3

Таблица 5 – Абсолютный минимум температуры воздуха, в градусах Цельсия, МС Казань (1966-2022)

Температура воздуха												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-46,8	-39,9	-31,7	-25,6	-6.5	-1,0	2,6	1,6	-5,4	-23.4	-30.3	-43,9	-46,8
1942	1930	1963	1963	1918	1947	1926	1933/ 1932	1901	1920	1895	1978	1942

Таблица 6 – Абсолютный максимум температуры воздуха, в градусах Цельсия, МС Казань (1966-2022)

Температура воздуха												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
4,5	5,6	15.8	29,5	33,5	37.5	38,9	39,0	32,3	23.4	15,0	6,1	39,0
2007	2020	2020	1950	2007	1921	2010	2010	1951	1991	1927	2008	2010

Таблица 7 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода в воздухе (МС Казань)

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
7.05	13.04	4.06	29.09	5.09	21.10	144	100	175

Таблица 8 – Даты перехода средних суточных температур воздуха через -5, 0 и +5

МС Казань	Весной			Осенью		
t°, С	-5	0	5	-5	0	5
Дата	17.03	31.03	17.04	26.10	1.11	11.10

Осенью, в начале ноября наступает переход температуры через 0°С. Весной переход средней суточной температуры через 0°С происходит в конце марта. Первые заморозки могут приходиться начало сентября. Устойчивые морозы приходят в конце октября. Продолжительность безморозного периода в среднем составляет 144 дня. (Таблица 10). В продолжение всей зимы наблюдаются оттепели. Непрерывная продолжительность оттепелей может достигать 9-22 дней.

По всему району в течение 5 месяцев, начиная с ноября и по март, средние месячные температуры воздуха остаются отрицательными, а с апреля по октябрь – положительными.

Таблица 9 – Средняя месячная и годовая температура почвы, в градусах Цельсия (МС Казань) 1966-2022

Средняя месячная и годовая температура почвы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-11,6	-10,9	-4,3	5,3	13,2	17,6	19,7	17,4	11,5	4,2	-3,2	-8,9	4,2

Таблица 10 – Абсолютная максимальная температура почвы, в градусах Цельсия (МС Казань, 1966-2022)

Абсолютная максимальная годовая и месячная температура почвы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,5	2,5	6,0	40,3	55,2	57,5	59,0	54,5	45,2	30,5	12,5	22,4	59,0
2007	1999	1983	2001	2007	1998	2010	2010	1995	2005	2005	1991	2010

Таблица 11 – Абсолютная минимальная температура почвы, в градусах Цельсия (МС Казань, 1966-2022)

Абсолютная минимальная годовая и месячная температура почвы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-46,0	-38,0	-36,0	-25,0	-4,0	0,0	4,5	1,0	-5,6	-16,0	-29,0	-44,0	-46,0
1979	2011	1983	2005	1978	1981	1997	1983	1996	1977	1987	1978	1979

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта, рассчитана согласно СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений, по данным МС Арск, по формуле:

$$d_{fn} = d_0\sqrt{M_t},$$

Где - безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных
Mt значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СНиП по строительной климатологии и геофизике, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района строительства - по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящейся в аналогичных условиях с районом строительства;

d0 - величина, принимаемая равной, м, для:
суглинков и глин - 0,23;
супесей, песков мелких и пылеватых - 0,28;
песков гравелистых, крупных и средней крупности - 0,30;
крупнообломочных грунтов - 0,34.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по СП 22.13330.2016, рассчитанная по среднемесячным температурам в зимний период:

- суглинок и глина 1,42 м;

- супеси, пески мелкие и пылеватые 1,73 м;
- пески гравелистые, крупные и средней крупности 1.85 м;
- крупнообломочный грунт 2.10 м.

Таблица 12 – Даты первого и последнего заморозка и продолжительность безморозного периода на поверхности почвы (МС Казань) 1966-2022

Дата последнего заморозка			Дата первого заморозка			Продолжительность безморозного периода, дни		
средняя	ранняя	поздняя	средняя	ранняя	поздняя	средняя	наименьшая	наибольшая
19.05	28.04	9.06	16.09	31.08	06.10	119	59	158

Средняя глубина промерзания почвы по данным МС Казань составляет 68 см. Максимальная глубина промерзания – 150 см.

Таблица 13. Средняя месячная и годовая температура почвы на глубинах, МС Казань,1966-2022

Месяц/ Глубина	0,80 м	1,60 м.	3,20 м.
1	1,1	3,3	5,8
2	0,8	2,6	4,7
3	0,7	2,2	4,1
4	1,8	2,2	3,6
5	8,7	5,7	4,5
6	13,5	9,9	7,0
7	16,7	13,2	9,6
8	17,0	14,8	11,6
9	14,1	13,9	12,3
10	9,3	11,0	11,5
11	4,5	7,5	9,5
12	2,0	4,8	7,4
Год	7,5	7,6	7,6

Осадки, влажность воздуха и снежный покров. Многолетняя средняя годовая сумма осадков составляет 529.4 мм. Распределение осадков по месяцам в районе изысканий приведено в таблице 15.

Большая часть осадков приносится влажным атлантическим воздухом, максимум приходится на лето (июль), минимум – на конец зимы, начало весны (февраль-апрель).

От года к году величина выпадающих осадков сильно варьирует. За историю наблюдений отмечены как месяцы, когда не выпало ни одной капли влаги, так и месяца, когда норма по осадкам была превышена в 3-4 раза. Весна является наиболее сухим временем года. На период июнь-октябрь в среднем приходится около 51 % годового количества осадков. Суточный максимум осадков составляет 69 мм. Наименьшее значение относительной влажности воздуха отмечается в теплое время с минимумом в мае, наибольшее – в ноябре.

Таблица 14 – Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, % (МС Казань)

Относительная влажность												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
83	80	77	67	57	64	67	69	74	79	85	84	74

Таблица 15 – Среднемесячное и среднегодовое количество осадков, в миллиметрах (МС Арск) 1991-2020

Количество осадков												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
41.5	30.3	32.4	34.3	35.9	60.6	61.6	53.1	43.9	50.2	42.3	43.3	529.4

Таблица 16 – Максимальное суточное количество осадков (мм) различной обеспеченности, 1966-2022 [6]

МС	Обеспеченность, %					
Казань	63	20	10	5	2	1
	25	44	54	63	74	83

Осадки в виде снега могут наблюдаться в период с октября по май, дожди преимущественно проходят с марта по декабрь. В период с октября по май возможны смешанные осадки (снег с дождём). В течение года в среднем жидкие осадки составляют 69 %, твердые - 21 %, смешанные - 10 %. Суточный максимум осадков составляет 69 мм.

Снежный покров появляется обычно в конце октября и держится до конца апреля. Сроки образования устойчивого снежного покрова, так же, как и сроки появления его из года в год сильно колеблются в зависимости от характера погоды, определяемой особенностями циркуляции предзимнего периода. Снеготаяние весной происходит интенсивно, длительность составляет около 5 дней. Нередко после разрушения снежного покрова снег вновь выпадает на непродолжительное время. Поэтому сход снега наблюдается на 5-6 дней позднее, чем разрушение устойчивого покрова.

Максимальные значения высоты снежного покрова наблюдаются в начале марта, максимальная плотность приходится на этот же период. За период наблюдений имелись случаи, когда к концу апреля высота снежного покрова равнялась 116 см.

Период с устойчивым снежным покровом составляет 150 дней. Средняя дата появления снежного покрова – 27 октября, устойчивого снежного покрова - 19 ноября, разрушения устойчивого снежного покрова – 9 апреля, схода снежного покрова – 13 апреля. Разрушение устойчивого снежного покрова происходит значительно быстрее, чем его образование. В понижениях и в лесной местности таяние происходит медленнее.

В зимнее время, метели – обычное явление. В районе работ возникают преимущественно при ветрах южного и западных направлений. Среднее многолетнее число дней с метелью в год составляет 20. Первые метели отмечаются в октябре и продолжаются до апреля. Наибольшая повторяемость отмечается в декабре-январе, когда за месяц наблюдается в среднем проходит 5

дней с метелью. Наибольшее зарегистрированное годовое количество дней с метелью составляет 63 дня.

Ветер. Среднегодовые скорости ветра составляют 2,6 м/с. Максимальная скорость ветра, обычно, приходится на ноябрь или январь.

В течение года в зависимости от сезона роза ветров в регионе изменяется. В зимний период преобладают ветры южного направления. Для летних месяцев характерны ветры – северного, северо-восточного и юго-западного направления. В переходные периоды (осень-весна) увеличивается доля западных ветров. Таблица 17 – Средняя месячная и годовая скорость ветра, в метрах в секунду, МС Арск (1991-2020)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя	2.8	2.7	2.7	2.7	2.8	2.4	2.2	2.3	2.4	2.7	2.7	2.7	2.6

Таблица 18 - Повторяемость направлений ветра, штилей в зимний, летний периоды и за год, %, МС Арск (1991-2020)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	5	7	9	10	22	24	15	8	3
II	7	8	11	11	21	22	13	7	5
III	7	8	9	9	18	26	14	9	4
IV	9	11	13	8	13	21	15	10	3
V	13	14	12	7	11	18	13	12	3
VI	13	13	11	6	9	18	15	15	4
VII	15	17	13	7	7	14	12	15	5
VIII	14	16	10	6	8	15	15	16	4
IX	12	11	11	7	10	19	16	14	4
X	9	8	6	6	16	24	18	13	3
XI	7	7	9	7	18	25	17	11	2
XII	6	7	8	9	21	25	16	9	4
За год	10	11	10	7	14	21	15	12	4

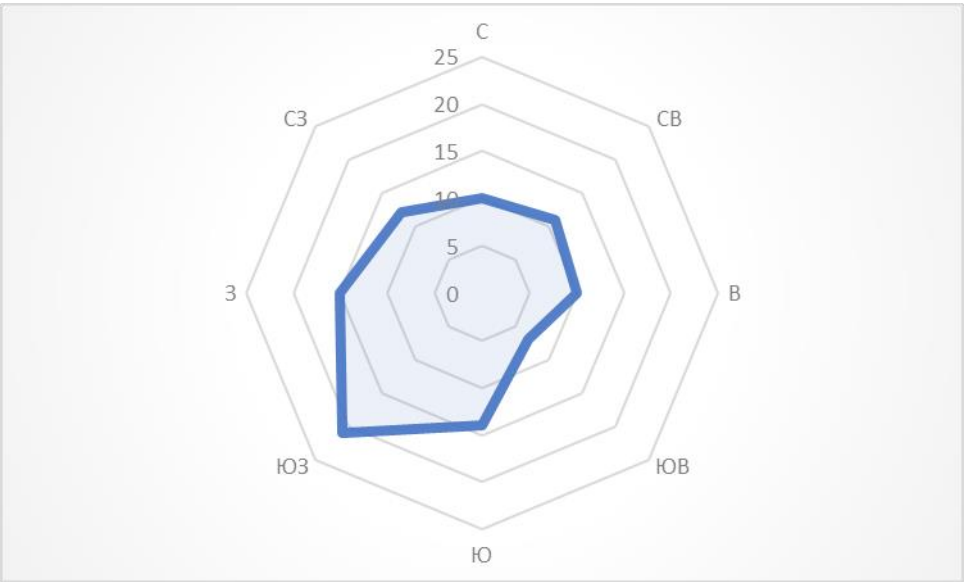


Рисунок 2 - Роза ветров за год, МС Арск

Таблица 19 – Среднее многолетнее число дней с метелью, дни

Количество метелей												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,67	4,17	2,23	0,77	-	-	-	-	0,02	0,78	2,42	4,48	19,91

В холодное время года с октября по апрель отмечаются гололёд и изморозь. Гололёд образуется на растениях, проводах, предметах, поверхности земли в результате десублимации водяного пара на охлаждённых до 0 градусов по Цельсию и ниже поверхностях, намерзания частиц осадков (переохлаждённой мороси, переохлаждённого дождя, ледяного дождя, ледяной крупы, иногда дождя со снегом) при соприкосновении с поверхностью, имеющей отрицательную температуру. Обледенение всех видов наблюдается до 71 дней в году.

Таблица 20 – Среднее многолетнее число дней с градом, дни

Количество дней с градом												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-	-	-	0,10	0,20	0,29-	0,14	-0,06	0,10	0,02	-	-	0,88

Максимальный вес гололеда по данным МС Казань составляет 104 г., максимальный вес изморози по данным МС Казань – 48 г.

Туманы наблюдаются в течение всего года с преобладанием весной и осенью (октябрь-ноябрь и март-апрель). В среднем, в году отмечается 15 дней с туманами. Наименьшее количество дней с туманами отмечается в мае-сентябре.

Таблица 21 - Среднее число дней с туманом, МС Арск, 1991-2020

Число дней с туманом												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
1	1	2	1	0	0	1	1	1	2	3	2	15

Грозы чаще наблюдаются с мая по август, в среднем за год 19 дней (таблица 26), при наибольшем количестве дней с грозой за год 33.

4.5. Типы и подтипы почв

В период проведения инженерно-экологических изысканий были проведены почвенные исследования территории. На территории участка изысканий было проведено маршрутное обследование почвенного покрова. Исследования выполнены согласно «Общесоюзной инструкции по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт при землепользовании» (1973). Классификация почв проведена согласно Классификации и диагностике почв СССР (1973) и методического подхода М. И. Герасимовой и др. (Антропогенные почвы…, 2003).

Согласно сведениям Почвенного Атласа РФ, на обследуемом участке в границах поймы реки, прибрежной зоны распространены в большей степени аллювиальные почвы, а по склонам долины реки – серые лесные почвы и светло-серые лесные почвы тяжело суглинистого и средне-суглинистого механического состава на левом и правом склоне реки соответственно.

В ходе проведенных почвенных исследований на участке изысканий выделены аллювиалные суглинистые почвы

Распространение почвенных разностей на участке изысканий представлено на карте современного экологического состояния территории в разрезе выделенных ландшафтов.

4.6. Растительный покров

В рамках настоящих инженерно-экологических изысканий проводилось изучение растительного покрова территории предстоящих работ. В основе изучения лежало обобщение фондовых материалов на данную территорию (Растительность Европейской части, 1980; Сосудистые растения Татарстана, 2000, Генеральный план…, 2014) и полевое обследование территории.

При проведении инженерно-экологических изысканий охраняемые виды растений, внесенные в Красную книгу РТ и Красную книгу РФ, на участке изысканий отсутствовали.

В ходе хозяйственного освоения территории растительный покров участка изысканий претерпел значительные изменения. В результате маршрутных наблюдений на участке были выделены разнотравно-злаковые сообщества и древесно-кустарниковая растительность.

Разнотравно-злаковые сообщества возникли в результате сукцессионного зарастания территорий. Представлены преобладанием злаковых: мятлик луговой, пырей ползучий, овсяница луговая в сочетании с видами травянистых растений других семейств, среди которых одуванчик лекарственный, пижма обыкновенная, тысячелистник обыкновенный, цикорий обыкновенный, щавель конский, пупавка красильная, клевер луговой, подорожник большой, бодяг полевой, ромашка лекарственная. Высота травостоя – 10-50 см, проективное покрытие – 80-90 %.

Древесно-кустарниковая растительность представлена кленом остролистным, ивой белой. Высота деревьев составляет 2–10 м, диаметр стволов 8-30 см. Сомкнутость крон достигает 90 %. Древесная растительность находится в угнетенном состоянии: отмечены сухостойные деревья, ослабленные и усыхающие деревья. О снижении устойчивости древесных насаждений на исследуемой территории говорят такие признаки, как наличие морозобойных трещин, механических повреждений стволов, усыхание ветвей, некрозы, хлорозы и т.п.

Распространение растительных сообществ на участке изысканий представлено на карте современного экологического состояния территории в разрезе выделенных ландшафтов.

4.7. Животный мир

Район участка изысканий находится на стыке тайги и широколиственных лесов, но нахождение участка изысканий вблизи населенных пунктов явилось определяющим фактором характера фауны исследуемой территории.

Почвенные беспозвоночные представлены преимущественно паукообразными и низшими формами насекомых, среди воздушных насекомых доминируют жуки, перепончатокрылые, чешуекрылые и двукрылые.

Фауна наземных позвоночных участка изысканий представлена синантропными и одомашненными видами, из птиц это представители отряда

воробьинообразных (ворона серая, галка, грач, голубь сизый, воробьи полевой и домовой, стриж черный, синица большая), из млекопитающих на территории могут оказаться мышь домовая и полевая, крыса серая, полевка рыжая и обыкновенная.

В период проведения изысканий представители животного мира встречены не были.

Согласно материалам Схемы территориального планирования Арского муниципального района, данным Красной книги РТ и Красной книги РФ на территории участка изысканий местообитания охраняемых видов отсутствуют.

При проведении инженерно-экологических изысканий охраняемые виды животных, внесенные в Красную книгу РТ и Красную книгу РФ, на участке изысканий отсутствовали.

Согласно материалам открытых источников (сайт СОПР России; http://www.rbcu.ru/kotr/tatarst.php) в границах участка изысканий отсутствуют ключевые орнитологические территории.

4.8. Ландшафты

В рамках настоящих инженерно-экологических изысканий проводилось изучение ландшафта территории предстоящих работ. В основе изучения лежало обобщение фондовых материалов на данную территорию (Ландшафты…, 2007) и маршрутное обследование территории. В качестве методической основы при описании ландшафтов послужили работы А.Г. Исаченко (Ландшафтоведение…, 1991), Ф.Н. Милькова (Человек и ландшафты…, 1973), В.К. Жучковой и Э.М. Раковской (Методы…, 2004).

Рассматриваемая территория расположена в пределах Казанского возвышенного ландшафтного района подтаежной ландшафтной подзоны бореальной ландшафтной зоны.

Казанский ландшафтный район является возвышенным (160-180 м) с приуральскими сосново-еловыми и широколиственно-еловыми неморально-травяными, фрагментами широколиственными лесами (с липой и дубом) на светло-серых и дерново-подзолистых почвах (Ландшафты…, 2007).

В ходе проведенных ландшафтных исследований на участке были выделены следующие ландшафтные выделы: природные ландшафты – акватория реки Казанка; природно-антропогенные ландшафты – разнотравно-злаковые сообщества на аллювиальных суглинистых почвах и древесно-кустарниковая растительность на аллювиальных суглинистых почвах.

К природно-антропогенным ландшафтам относятся ландшафты, в формировании которых участвовали как антропогенные, так и природные ландшафтообразующие факторы.

Природный ландшафтообразующий фактор выражается в формировании сообщества из малоприхотливых видов растений, а также в сукцессионном зарастании территории сорными сообществами растений. Антропогенное воздействие на участке распространения ландшафта выражается в опосредованном воздействии с прилегающих территорий.

Район участка изысканий является освоенным, в целом территория участка изысканий относится к сильно измененным ландшафтам (по методическому подходу А. Г. Исаченко, 1991). Территориальное распределение ландшафтов участка изысканий показано на карте современного экологического состояния.

5. МАРШРУТНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ

Для предварительной оценки экологического состояния территории проведено дешифрирование материалов дистанционного зондирования Земли (космических снимков). Были проанализированы спутниковые снимки, предлагаемые программой Sas.Planeta из общедоступных сервисов, таких как Google Earth, Google Maps, Bing Maps, DigitalGlobe, Kosmosnimki.ru, Яндекс.карты, VirtualEarth, Gurtam, OpenStreetMap и др., также из общедоступного интернет-ресурса http://pkk5.rosreestr.ru, http://wikimapia.org. Для привязки к топографической основе, изучения современного состояния территории, анализа источников загрязнения окружающей среды и геоморфологического описания участка выбраны наиболее актуальные спутниковые снимки высокого разрешения, синтезированные в натуральных цветах из сервиса Яндекс.карты. Дешифрирование снимка проведено в соответствии с требованиями п. 4.3 СП 11-102-97.

Как показали результаты дешифрирования, территория в районе участка изысканий характеризуется сильной освоенностью. Нахождение охраняемых и редких видов птиц и животных на антропогенно-освоенных участках изученной территории, в том числе и на участке изысканий, маловероятно. Для более полного изучения территории участка изысканий на нахождение охраняемых видов животных и растений необходимо проведение маршрутного наблюдения с поиском следов пребывания животных и описанием растительного покрова.

Маршрутные наблюдения на участке проектируемого строительства выполнялись с целью изучения и описания территории участка изысканий, поиска редких и охраняемых видов животных и растений, проверки актуальности спутникового снимка на территории, выявления признаков и очагов загрязнения окружающей среды, выявления экзогеодинамических процессов, геоэкологического опробования территории.

Редкие и охраняемые виды растений и животных, а также следы пребывания редких видов животных на участке изысканий отсутствуют. Результаты описания почвенного, растительного покрова, животного мира и ландшафтов представлены в разделах 4.5-4.8. Проявления экзогеодинамических процессов не обнаружены.

Результаты поиска источников загрязнения окружающей среды по спутниковому снимку сопоставлялись и дополнялись фондовыми материалами на территорию. Из потенциальных источников загрязнения окружающей среды была выделена дорожная сеть, распространенная повсеместно на изучаемой территории.

К участкам особой чувствительности на прилегающей к участку изысканий территории относятся жилая застройка и поверхностные водные объекты, пересекаемые проектируемым мостом.

Ближайшие участки жилой застройки к участку изысканий расположены:

- ЗУ 16:09:080201:274 – на расстоянии 7 м северо-восточнее границ участка изысканий;

- ЗУ 16:09:080201:206 – на расстоянии 1 м юго-западнее границ участка изысканий;

- ЗУ 16:09:080201:208 – на расстоянии 1 м юго-восточнее границ участка изысканий.

Планируемые работы по строительству объекта не повлияют на участки особой чувствительности.

6. ЗОНЫ С ОСОБЫМ РЕЖИМОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОГРАНИЧЕНИЙ)

Федеральным законом «Об охране окружающей среды» (2002), Градостроительным кодексом Российской Федерации (2004) и другими нормативным документами установлены специальные экологические требования к градостроительной деятельности. В соответствии с этими нормативно-правовыми актами при размещении, проектировании, строительстве и реконструкции городских и иных поселений и территорий должен соблюдаться комплекс ограничений, обеспечивающий благоприятное состояние окружающей среды для жизнедеятельности человека и функционирования природных экосистем.

Зоны с особыми условиями использования территории показаны на карте современного экологического состояния территории.

6.1. Санитарно-защитные зоны и санитарные разрывы

В целях обеспечения безопасности населения и в соответствии с Федеральным Законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека устанавливается санитарно-защитная зона – специальная территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения.

По своему функциональному назначению санитарно-защитная зона (СЗЗ) является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Требования к размеру СЗЗ в зависимости от санитарной классификации предприятий, к их организации и благоустройству устанавливают СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция».

Порядок установления санитарно-защитных зон и режим их использования определены Правилами установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон (утв. Постановлением Правительства РФ от 3 марта 2018 г. № 222). Согласно Правилам в границах санитарно-защитной зоны не допускается использование земельных участков в целях:

– размещения жилой застройки, объектов образовательного и медицинского назначения, спортивных сооружений открытого типа, организаций отдыха детей и их оздоровления, зон рекреационного назначения и для ведения дачного хозяйства и садоводства;

– размещения объектов для производства и хранения лекарственных средств, объектов пищевых отраслей промышленности, оптовых складов

продовольственного сырья и пищевой продукции, комплексов водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды, использования земельных участков в целях производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, предназначенной для дальнейшего использования в качестве пищевой продукции, если химическое, физическое и (или) биологическое воздействие объекта, в отношении которого установлена санитарно-защитная зона, приведет к нарушению качества и безопасности таких средств, сырья, воды и продукции в соответствии с установленными к ним требованиями.

Согласно материалам публичной кадастровой карты участок изысканий расположен за пределами установленных и внесенных в ЕГРН санитарно-защитных зон объектов.

Согласно сведениям ГБУ «Арское РГВО» (приложение 10), Управления Роспотребнадзора РТ от 11.06.2025 г. № 11/12537 (приложение 10) в зоне участка инженерно-экологических изысканий в радиусе 1 км скотомогильники, места захоронения животных, павших от особо опасных болезней, сибиреязвенные захоронения отсутствуют.

Сибиреязвенные скотомогильники относятся к объектам 1 класса, для которых СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 "Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» (в редакции изменений и дополнений) установлена санитарно-защитная зона размером 1000м, скотомогильники с биологическими камерами - к объектам II класса с ориентировочной санитарно-защитной зоной 500м.

Ближайший скотомогильник к участку изысканий расположен на расстоянии 2,8 км юго-восточнее участка работ – биотермическая яма (16:09:010302:765).

Ближайшее кладбище к участку изысканий расположено на расстоянии 1,5 км к юго-востоку от участка работ. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» размер санитарно-защитной зоны сельского кладбища составляет 50 м.

Места складирования ТКО в радиусе 500 м отсутствуют.

Вблизи объекта радиоэлектронные средства отсутствуют.

Таким образом, участок инженерно-экологических изысканий расположен за пределами границ санитарно-защитных зон промышленных и иных объектов, скотомогильников, кладбищ, мест складирования отходов.

6.2. Приаэродромные территории

Согласно ст. 47 Воздушного кодекса РФ приаэродромная территория устанавливается решением уполномоченного Правительством Российской Федерации федерального органа исполнительной власти в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов, перспективного развития аэропорта и исключения негативного воздействия оборудования аэродрома и полетов воздушных судов на здоровье человека и окружающую среду в соответствии с настоящим Кодексом, земельным законодательством, законодательством о градостроительной деятельности с учетом требований

законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

На приаэродромной территории могут выделяться следующие подзоны, в которых устанавливаются ограничения использования объектов недвижимости и осуществления деятельности:

1) первая подзона, в которой запрещается размещать объекты, не предназначенные для организации и обслуживания воздушного движения и воздушных перевозок, обеспечения взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов;

2) вторая подзона, в которой запрещается размещать объекты, не предназначенные для обслуживания пассажиров и обработки багажа, грузов и почты, обслуживания воздушных судов, хранения авиационного топлива и заправки воздушных судов, обеспечения энергоснабжения, а также объекты, не относящиеся к инфраструктуре аэропорта;

3) третья подзона, в которой запрещается размещать объекты, высота которых превышает ограничения, установленные уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти при установлении соответствующей приаэродромной территории;

4) четвертая подзона, в которой запрещается размещать объекты, создающие помехи в работе наземных объектов средств и систем обслуживания воздушного движения, навигации, посадки и связи, предназначенных для организации воздушного движения и расположенных вне первой подзоны;

5) пятая подзона, в которой запрещается размещать опасные производственные объекты, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов;

6) шестая подзона, в которой запрещается размещать объекты, способствующие привлечению и массовому скоплению птиц;

7) седьмая подзона, в которой ввиду превышения уровня шумового, электромагнитного воздействий, концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе запрещается размещать объекты, виды которых в зависимости от их функционального назначения определяются уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти при установлении соответствующей приаэродромной территории с учетом требований законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, если иное не установлено федеральными законами.

Согласно материалам публичной кадастровой карты, письму Приволжского МТУ Росавиации № 17.3067/ПМТУ от 29.05.2025 г., а также материалам публичной кадастровой карты участок изысканий расположен вне районов аэродромов; вне границ приаэродромных территорий, полос воздушных подходов и санитарно-защитных зон аэродромов гражданской и экспериментальной авиации (приложение 16).

6.3. Зоны охраны поверхностных водных объектов

В гидрографическом отношении рассматриваемый район целиком принадлежит Нижневолжскому бассейну.

Мост полностью расположен в долине реки Казанка, имеет единственное пересечение с меандрирующим руслом реки Казанка у вершины излучины. Минимальные отметки рельефа на участке изысканий приурочены урезу р.Казанка (82.78 м), наивысшие отметки приурочены левобережной части реки Казанка (91.07 м). Проектируемый мост через реку Казанка (левый приток реки Волга) расположен в 94 км от устья.

Река Казанка в створе проектируемого моста - средняя по размеру водосбора река, левобережный приток р.Волга (1826 км от устья). Сведения о пересекаемой реке Казанка есть в государственном водном реестре. Код по гидрологической изученности – 112100318. Относится к Нижневолжскому бассейновому округу. Водохозяйственный участок - Волжский участок Куйбышевского в-ща от г. Казань до пгт. Камское устье (1). Код водного объекта – 11010000112112100003182. Общая водосборная площадь – 2600 кв.км., общая длина русла – 126 км..

Водоохранными зонами являются территории, примыкающие к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иных видов деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территории которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Ширина водоохранной зоны морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и ширина их прибрежной защитной полосы за пределами территорий городов и других поселений устанавливается от соответствующей береговой линии.

Согласно части 4 статьи 65 Водного кодекса РФ, ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью: до десяти километров – в размере пятидесяти метров; от десяти до пятидесяти километров – в размере ста метров; от пятидесяти километров и более – в размере двухсот метров.

Согласно части 5 статьи 65 Водного кодекса РФ, для реки, ручья протяженностью менее десяти километров от истока до устья водоохранная зона совпадает с прибрежной защитной полосой. Радиус водоохранной зоны для истоков реки, ручья устанавливается в размере пятидесяти метров.

Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет, согласно части 11 статьи 65 Водного кодекса РФ, тридцать метров для обратного или нулевого уклона, сорок метров для уклона до трех градусов и пятьдесят метров для уклона три и более градуса.

Таблица 6.3.1 – Ширина прибрежной защитной полосы и водоохранной зоны для водотоков в районе расположения объекта изысканий

Название водотока	Общая длина водотока, км	Ширина водоохраной зоны, м	Ширина прибрежной защитной полосы, м
р. Казанка	126	200	200

Проектируемый мост и часть дорожного полотна затрагивает водоохранную зону р.Казанка.

Регламенты использования территорий водоохранных зон, прибрежных защитных и береговых полос поверхностных водных объектов описаны ниже.

В границах водоохранных зон запрещаются:

использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;

размещение кладбищ, скотомогильников, мест захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;

осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;

движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;

размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов (за исключением случаев, если автозаправочные станции, склады горюче-смазочных материалов размещены на территориях портов, судостроительных и судоремонтных организаций, инфраструктуры внутренних водных путей при условии соблюдения требований законодательства в области охраны окружающей среды и Водного Кодекса), станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;

размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;

сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых (за исключением случаев, если разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых осуществляются пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им в соответствии с законодательством РФ о недрах горных отводов и (или) геологических отводов на основании утвержденного технического проекта в соответствии со статьей 19.1 Закона РФ от 21.02.1992 г. N 2395-I «О недрах»).

В границах водоохранных зон допускаются проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод в соответствии с водным законодательством и законодательством в области охраны окружающей среды. Выбор типа сооружения, обеспечивающего охрану водного объекта от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, осуществляется с учетом необходимости соблюдения установленных в

соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов.

Под сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод, понимаются:

централизованные системы водоотведения (канализации), централизованные ливневые системы водоотведения;

сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод в централизованные системы водоотведения (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), если они предназначены для приема таких вод;

локальные очистные сооружения для очистки сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод), обеспечивающие их очистку исходя из нормативов, установленных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и Водного Кодекса;

сооружения для сбора отходов производства и потребления, а также сооружения и системы для отведения (сброса) сточных вод (в том числе дождевых, талых, инфильтрационных, поливомоечных и дренажных вод) в приемники, изготовленные из водонепроницаемых материалов.

В границах прибрежных защитных полос наряду с установленными для водоохранной зоны ограничениями запрещаются:

распашка земель;

размещение отвалов размываемых грунтов;

выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн.

Закрепление на местности границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос специальными информационными знаками осуществляется в соответствии с земельным законодательством.

Каждый гражданин вправе пользоваться (без использования механических транспортных средств) береговой полосой водных объектов общего пользования для передвижения и пребывания около них, в том числе для осуществления любительского и спортивного рыболовства и причаливания плавучих средств.

Приватизация земельных участков в пределах береговой полосы запрещается.

Таким образом, проведение работ не противоречит режиму использования территории охранных зон поверхностных водных объектов.

6.4. Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения

Основной целью создания и обеспечения режима в зонах санитарной охраны является санитарная охрана от загрязнения источников водоснабжения и водопроводных сооружений, а также территорий, на которых они расположены (СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»).

Зоны санитарной охраны организуются в составе трех поясов. В каждом из трех поясов устанавливается специальный режим и определяется комплекс мероприятий, направленных на предупреждение ухудшения качества воды.

Согласно сведениям, представленным в письме Исполнительного комитета Арского муниципального района участок изысканий расположен за пределами границ зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

Таким образом, на участок изысканий не распространяются ограничения хозяйственной деятельности, связанные с охранными зонами источников питьевого водоснабжения.

6.5. Месторождения полезных ископаемых

По сведениям, предоставленным Министерством экологии и природных ресурсов Республики Татарстан (письмо от 19.05.2025 г. № 7471/12, приложение 12) по данным, имеющимся в фонде геологической информации Министерства, на запрашиваемом участке разведанные и числящиеся на территориальном балансе запасов ОПИ Республики Татарстан, месторождения ОПИ отсутствуют. Лицензии на право пользования участками недр местного значения не выдавались. Планируемые к предоставлению в пользование участки недр местного значения отсутствуют.

Месторождения подземных вод с утвержденными запасами не более 500 м3/сут отсутствуют.

В пределах запрашиваемого участка утвержденные проекты зон санитарной охраны (далее – ЗСО) и установленные ЗСО источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения отсутствуют.

6.6. Особо охраняемые природные территории

Согласно актуализированного перечня действующих особо охраняемых природных территорий федерального значения (заповедники, национальные парки, заказники), планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий федерального значения, а также ботанических садов, дендрологических парков и памятников природы федерального значения (письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 15.04.2025 г. № 15-32/15852 (приложение 8), а также интернет ресурса https://oopt.kosmosnimki.ru/ на участке изысканий отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения и их охранные зоны.

Согласно сведений Государственного Комитета Республики Татарстан по биологическим ресурсам (письмо 27.05.2025 г. № 2198-исх, приложение 11) в соответствии с данными Государственного реестра особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан, утверждённого постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 24.07.2009 №520, а также НСПД (nspd.gov.ru) испрашиваемый объект пересекает памятник природы регионального значения «Река Казанка», режим особой охраны которого утвержден постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 02.02.2023 №84.

Согласно сведениям, представленным в письме Исполнительного комитета Арского муниципального района в пределах участка изысканий отсутствуют ООПТ местного значения и их охранные зоны

6.7. Объекты культурного наследия

Согласно Заключению Комитета Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия от 01.09.2025 г. № 01-04/5305 по результатам рассмотрения акта государственной историко-культурной экспертизы от 18.08.2025 г. и прилагаемых к нему документов и материалов принято решение о согласии с выводами, изложенными в заключении экспертизы.

На представленной территории отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Указанная территория расположена вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия (приложение 13).

6.8. Защитные леса и защитные участки лесов

Согласно сведениям Министерства лесного хозяйства РТ (письмо № 14-4373 от 28.05.2025 г. приложение 14) рассматриваемый объект не затрагивает земли лесного фонда.

Участок изысканий не входит в лесопарковый зеленый пояс и расположен за пределами защитных лесов и защитных участков лесов, а также лесов, имеющих защитный статус, резервных лесов, особо защитных участков лесов, не входящих в государственный лесной фонд.

6.9. Сельскохозяйственные угодья

Земельные участки сельскохозяйственного назначения на территории размещения объекта в Перечне особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, утвержденном распоряжением Кабинета Министров Республики Татарстан от 23.12.2016 № 3056-р (в редакции распоряжения Кабинета Министров Республики Татарстан от 18.12.2024 № 2932-р), отсутствуют.

Согласно информации ФГБУ «Управление «Приволжскмелиоводхоз» на рассматриваемой территории объекта мелиорированных земель, мелиоративных систем и видов мелиорации федеральной собственности, находящихся на балансе Учреждения, не имеется.

По данным Управления сельского хозяйства и продовольствия в Арском муниципальном районе Республики Татарстан в зоне расположения объекта виды мелиорации отсутствуют.

7. СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ

7.1. Санитарно-эпидемиологическая обстановка

Сведения о санитарно-эпидемиологической обстановке представлены по материалам Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Республике Татарстан в 2024 году».

В структуре смертности на первом месте болезни системы кровообращения (БСК) составляют 47%, показатель – 489,8 на 100 тыс. населения. По сравнению с 2023 г. отмечается снижение смертности на 2%.

На втором месте – новообразования (16,5%), показатель составил 175,2 случаев на 100 тыс. населения, что на 2% выше, чем в 2023г. (171,9).

На третьем месте – смертность от травм, отравлений и внешних воздействий (8%), показатель составил 85,3 на 100 тыс. населения, что выше уровня 2023г. на 8,7%.

На четвертом месте находятся болезни органов пищеварения – 6,4% (68,0 на 100 тыс. населения).

На пятом месте находятся болезни эндокринной системы, расстройств питания и нарушения обмена веществ – 6,1%, (показатель – 65,0 на 100 тыс.населения).

Шестое место (5,8%) занимает болезни органов дыхания, показатель составил 61,4 на 100 тыс. населения (2023г. - 56,2 на 100 тыс. населения).

В сравнении с 2023г., в 2024г. в Республике Татарстан отмечается снижение смертности населения от всех основных причин, которые в структуре смертности занимают лидирующие позиции:

- от COVID-19 – на 94%;
- по причине «Симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках» – на 48,1% (основную долю составляют умершие по причине «старость»);
- от психических расстройств и расстройств поведения – на 46,7%.

Общая структура смертности населения в Республике выглядит так:

- болезни системы кровообращения – 47%;
- новообразования – 16,5%;
- травмы, отравления и внешнее воздействие – 8%;
- болезни органов пищеварения – 6,4%;
- болезни эндокринной системы – 6,1%;
- болезни органов дыхания – 5,8%;
-прочие причины – 10,2%.

Показатель смертности трудоспособного населения, по предварительным данным за 2024 г. составил 456,9 на 100 тыс.населения соответствующего возраста (2022 год – 451,8 на 100 тыс.населения соответствующего возраста).

На конец 2024г. показатель младенческой смертности составил 3,1 на 1000 родившихся живыми, что на 22,5% ниже уровня 2021г. (2021г. – 4,0 на 1000 родившихся живыми).

7.2. Современное экологическое состояние атмосферного воздуха

Атмосферный воздух относится к числу приоритетных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на состояние здоровья населения.

Основными источниками загрязнения воздушного бассейна на территории сельского поселения являются объекты сельского хозяйства, автотранспорт.

Для оценки экологического состояния атмосферного воздуха в районе участка изысканий были использованы сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ, содержащихся в атмосферном воздухе (принятые в соответствии с временными рекомендациями на 2024-2028 год «Фоновые концентрации загрязняющих веществ для городских и сельских поселений, где отсутствуют регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха»). Данные представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 - Значения фоновых концентраций вредных (загрязняющих) веществ мкг/куб. м в населенных пунктах с различным числом жителей

Численность населения, тыс. чел.	ВВ	SO2	NO2	NO	CO	Формальдегид	H2S	БПЕ, мг/куб.м	БПА, мг/куб. м
От 50 до 100 (вкл.)	261	15	63	45	1,9	19	2	0,9	7,0
От 10 до 50 (вкл.)	250	17	58	36	1,8	21	3	0,9	6,6
10 и менее	192	20	43	27	1,2	21	2	0,75	3,3
*- Значение не определено									

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе участка изысканий не превышают установленных гигиенических нормативов.

7.3. Современное экологическое состояние почв

В ходе выполнения маршрутных наблюдений на территории участка изысканий была отобрана 1 объединенная проба почвы (из 5 точечных). Отбор производился с учетом требований ГОСТ 17.4.4.02-2017; ГОСТ 17.4.3.01-2017; СанПиН 2.1.3684-21. Проба анализировались на загрязнение химическими веществами. Протокола исследований представлены в приложении 8, результаты – в таблице 7.3.1.

Таблица 7.3.1 – Результаты исследований почвогрунтов на содержание загрязняющих веществ

Показатели	**Проба № 1**	**Фон[1]**	**Гигиенический норматив[2]**
Никель, мг/кг	17	35	80,0
Мышьяк, мг/кг	1,6	2,6	10,0
Цинк, мг/кг	20	60	220,0
Свинец, мг/кг	3,6	16	130
Медь, мг/кг	14	18	132,0
Ртуть, мг/кг	0,051	0,15	2,1
Кадмий, мг/кг	0,12	0,2	2,0
Нефтепродукты, мг/кг	12	-	1500
Водородный показатель солевой вытяжки, ед. pH	7,2	-	-

Показатели	Проба № 1	Фон[1]	Гигиенический норматив[2]
Бенз(а)пирен, мг/кг	< 0,005*	-	0,02

Примечание:
1– согласно СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства»; 2– согласно СанПиН 1.2.3685-21.

Результаты исследований почвогрунтов участка изысканий сравнивались с гигиеническими нормативами (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания») и с фоновыми показателями загрязнения почв для данного региона. В качестве регионального фонового содержания загрязняющих веществ в почвах были использованы данные СП 11-102-97 (таблица 4.1 Фоновые содержания валовых форм тяжелых металлов и мышьяка в почвах (мг/кг) (ориентировочные значения для средней полосы России).

В результате выполненных исследований, в пробах почвогрунтов с участка изысканий превышений гигиенических нормативов не выявлено, концентрация загрязняющих веществ не превышает фоновые значения для данного региона.

Расчет показателя Zc проводить нецелесообразно, т.к. концентрации загрязняющих веществ в пробах почвы менее фоновых концентраций (согласно п. 4.21 СП 11-102-97).

Оценка степени химического загрязнения почвы участка была проведена согласно таблицы 4.5 СанПиН 2.1.3685-21. С учетом того, что все исследованные показатели (органические и неорганические соединения) в пробах почв не превышают ПДК, почву участка изысканий можно отнести к «чистой» категории по оценке степени химического загрязнения.

С точки зрения пригодности использования почв согласно приложения 9 СанПиН 2.1.3684-21, почвы, относящиеся к категории «чистые», допускается использовать без ограничений.

На пробной площадке участка изысканий также отбирались пробы на микробиологические и паразитологические показатели. Протокол анализа представлен в приложении 8. Результаты анализа пробы представлены в таблице 7.3.2.

Таблица 7.3.2 – Результаты микробиологических и паразитологических исследований почво-грунтов

Показатели	Проба 1
Общие колиформные бактерии (ОКБ), в том числе E.coli, КОЕ/г	20
Энтерококки (фекальные), КОЕ/г	не обнаружено
Патогенные бактерии рода Salmonella, КОЕ/г	не обнаружено
Яйца и личинки геогельминтов, экз/кг	не обнаружено
Цисты кишечных патогенных простейших, экз/100 гр	не обнаружено

Лабораторные исследования показали, что согласно таблицы 4.6 СанПиН 2.1.3685-21 по степени эпидемической опасности отобранные пробы соответствуют категории «умеренно опасные».

В СанПиН 2.1.3684-21 отсутствуют рекомендации по использованию почв в зависимости от их степени микробиологического загрязнения.

В данном случае, для определения рекомендаций по использованию почв справочно применены требования СанПиН 2.1.7.1287-03, утратившего силу в соответствии с п.4 СанПиН 2.1.3684-21: использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м. Указанные требования по использованию почв носят рекомендательный характер, ввиду их отсутствия в действующей нормативной документации.

Таким образом, почвы участка изысканий по степени химического загрязнения и эпидемической опасности относятся к «умеренно опасной» категории.

В период проведения инженерно-экологических изысканий в рамках почвенных исследований на пробной площадке была отобрана проба почво-грунтов на агрохимические показатели и анализ водной вытяжки для оценки пригодности почв участка к использованию в целях рекультивации земель.

Таблица 7.3.2 - Результаты исследований почво-грунтов на агрохимические показатели и анализ водной вытяжки

Показатели	**Проба № 1** Глубина отбора 0-40 см	**Проба № 2** Глубина отбора 40-60 см
Массовая доля органического вещества, %	2,3	2,2
Водородный показатель солевой вытяжки, ед. pH	7,3	7,3
Гран.состав (сумма фракций менее 0,01 мм),%	31,1	30,4

Плодородный слой почвы – верхняя гумусированная часть почвенного профиля, обладающая благоприятными для роста растений химическими, физическими и биологическими свойствами (определение по ГОСТ 17.5.1.01-83).

При производстве земляных работ необходимо соблюдать требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы для дальнейшего использования его на малопродуктивных угодьях и рекультивируемых землях. Требования изложены в ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы.

Почва на участке изысканий до глубины 60 см пригодна для проведение работ по рекультивации.

7.4. Современное экологическое состояние поверхностных вод

Качество воды в водных объектах формируется под влиянием загрязнений, поступающих с атмосферными осадками, неочищенными сточными водами предприятий, поверхностным стоком с территории населенных пунктов, сельхозугодий, а также эрозии почв.

В ходе выполнения маршрутного обследования территории, был произведен отбор проб поверхностной воды (река Казанка). Отобранная проба была законсервирована и передана в лабораторию. Лабораторные исследования выполнены ООО «АЛ «Экомониторинг». Протокол анализа проб поверхностной воды, отобранных в ходе инженерно-экологических изысканий представлены в приложении 5.

Таблица 7.4.1 - *Результаты исследования поверхностной воды*

Компонент	Результаты исследований	
	ПВ 1	Гигиенический норматив[1]
Взвешенные вещества	11,6	-
Химическое потребление кислорода (ХПК) (мгО2/дм3)	20	30
Нефтепродукты	0,031	0,05

Примечания: 1 – «Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, установленные для физических, химических, биологических показателей состояния воды водных объектов, не являющихся предельно допустимой концентрацией конкретных загрязняющих веществ в водах водных объектов» (утв. Приказом Росрыболовства от 26.05.2025 г. № 296).

Проведенный химический анализ воды не выявил превышения гигиенических нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного.

7.5. Исследование воздействия физических факторов

Исследования шумового воздействия.

Наиболее значимым источником шумового воздействия в районе участка инженерно-экологических изысканий является движение автотранспорта.

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий специалистами ЛРК ООО «Центр ЭПИР» были проведены измерения уровня шума в дневное и ночное время. Измерения проводились в 3 точках в соответствии с ГОСТ 23337-2014, СанПиН 1.2.3685-21.

Протоколы измерений представлены в приложении 6, результаты – в таблице 7.5.1.

Таблица 7.5.1 – *Результаты измерений уровней шума*

Место проведения измерения	Характер шума	Эквивалентный уровень звука, дБа		Максимальный уровень звука, дБа	
		Фактический уровень[2]	ПДУ	Фактический уровень[2]	ПДУ
Дневное время суток					
Т1.	широкополосный колеблющийся	47,9	55	63,8	70
Т2	широкополосный колеблющийся	51,3	55	67,2	70
Т3	широкополосный колеблющийся	48,7	55	64,0	70
Ночное время суток					
Т1.	широкополосный колеблющийся	42,1	45	56,4	60
Т2	широкополосный колеблющийся	41,7	55	57,8	70
Т3	широкополосный колеблющийся	43,0		54,9	

Полученные при измерениях фактические эквивалентные и максимальные уровни звука соответствуют установленным нормативным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 для территории, непосредственно прилегающей к жилым домам.

7.6. Радиационно-экологические исследования

Специалистами ЛРК ООО «Центр ЭПИР» в соответствии с МР 2.6.1.0361-24 были выполнены радиационные исследования участка с целью оценки мощности эквивалентной дозы (МЭД) гамма-излучения.

Для оценки внешнего гамма-излучения территории проводилась маршрутная (пешеходная) гамма-съемка по маршрутным профилям с шагом сети 2,5 м с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска.

По результатам исследований МЭД гамма-излучения (27 измерений) на прилегающей территории составила 0,10– 0,16 мкЗв/ч,, среднее значение – 0,127 мкЗв/ч. Допустимый уровень МЭД внешнего гамма-излучения на открытых участках территории под строительство зданий составляет не более 0,3 мкЗв/ч. В соответствии с МУ МР 2.6.1.0361-24, локальные радиационные аномалии на обследованной территории отсутствуют.

Обследованная территория по радиационным факторам экологического риска не представляет опасности для строительства. Измеренные показатели гамма-излучения не превышают допустимых уровней установленных СанПиН 2.6.1.2523-09 и СП 2.6.1.2612-10.

При радиационном обследовании земельного участка, радиационных аномалий не обнаружено. Согласно МР 2.6.1.0361-24, отсутствует необходимость в определении радионуклидного состава загрязнения и удельной активности радионуклидов.

Результаты радиационного обследования территории соответствуют нормативным требованиям по параметрам радиационной безопасности:

1. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009»,

2. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОБР-99/201),

3.СанПиН 2.6.1.2800-10 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».

8. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОГНОЗ ВОЗМОЖНЫХ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА

Источниками воздействия при проведении работ по строительству моста на окружающую среду (в жизненном цикле) являются: движущиеся транспортные средства, строительные дорожные машины и оборудование в процессах выполнения технологических операций, используемые материалы. При производстве строительных работ по рассматриваемому объекту воздействие может оказываться на:

- атмосферный воздух
- природные воды
- почвенный покров
- растительный покров
- животный мир

7.1. Воздействие на окружающую среду на стадии проведения работ

Наиболее чувствительными компонентами природной среды при проведении работ являются:

- рельеф местности, ландшафт, плодородный слой почвы из-за отчуждения земель под сооружения, наличия строительных отходов и несанкционированных свалок, эрозионных процессов.

- поверхностные воды из-за загрязнения их нефтепродуктами, спецжидкостями (жидкостями гидросистем строительно-дорожных машин, систем охлаждения двигателей, аккумуляторных батарей), взвесями, смыва вяжущих и пленкообразующих веществ со строительной площадки;

- население, животный мир, ихтиофауна при работе механизмов и машин.

Из социальных аспектов при проведении работ наиболее чувствительными компонентами являются: социально-экономические условия жизни и здоровья населения из-за увеличения транспортной доступности и мобильности населения, нарушения правил техники безопасности.

Воздействие на атмосферный воздух

Задачей данного раздела является анализ изменения качества атмосферного воздуха в процессе работ.

В районе проведения работ отсутствуют крупные источники загрязнения атмосферы.

В период проведения работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества при работе строительной техники, при хранении и разгрузке сыпучих инертных материалов (песок, щебень, ПГС, гравий), при хранении топлива, проведении сварочных и лакокрасочных работ.

Исходя из интенсивности и продолжительности работ, а также расстояния распространения воздействия функционирующей спецтехники можно принять, что чувствительность атмосферного воздуха к данному виду воздействия характеризуется как незначительная.

Воздействие на поверхностные воды

Хозяйственная деятельность, связанная со строительными работами оказывает определенное воздействие на водную среду, вызванное как непосредственным изъятием водных ресурсов, так и привносом загрязняющих веществ, и существенно преобразует ее.

В период проведения строительных работ вода может расходоваться на приготовление раствора, обеспыливание поверхности строительного полотна, а также на хозяйственно-бытовые нужды работающих на строительных площадках.

Места складирования грунта и размещения строительных материалов предусматриваются в незатапливаемой весенним паводком зоне с последующей рекультивацией поврежденного участка.

Для предотвращения загрязнения вод маслами и топливом автомобилей и дорожно-строительныой техники на строительных площадках необходимо предусмотреть планировку территории, устройство канав и водоотводных систем для сбора и очистки вод, ограждение территории, организовать заправку техники в специально установленных местах или на автозаправочных станциях общего пользования.

Шумовое воздействие

Оценка уровня шумового воздействия транспорта на окружающую среду производится при производстве работ вблизи населенных пунктов, сооружений, чувствительных к шумовому воздействию (санатории, дома отдыха, больницы, школы и т.д.).

Строительные работы будут сопровождаться повышением уровня шума в районе проведения работ, что связано с работой строительной техники.

Участок проведения работ располагается в населенном пункте.

Шумовое воздействие на застройку прогнозируется как локальное кратковременное, ограниченное во времени периодом проведения работ. Провести уточненную количественную оценку шумового воздействия на населенные пункты и предусмотреть мероприятия по минимизации данного воздействия необходимо при разработке раздела «Мероприятия по охране окружающей среды».

Воздействие на окружающую среду при обращении со строительными отходами

В период строительных работ неизбежно образование отходов производства и потребления, количество которых зависит от объема используемых строительных материалов и численности работающих. Образование отходов производства и потребления расценивается как не значимый аспект намечаемой хозяйственной деятельности на стадии проведения работ.

Временное хранение образующихся строительных отходов, в соответствии с существующими санитарно - экологическими требованиями (СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям,

эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»), запланировано в местах их основного образования, т.е. на территории площадки в пределах участка отвода.

Поскольку строительные работы идут постадийно, то общее количество единовременно хранящихся отходов будет составлять относительно незначительную величину, что в целом предотвращает необходимость увеличения мест временного хранения отходов, как в количественном, так и в площадном отношении.

Большинство видов отходов, образующихся в данный период, являются инертными по отношению к компонентам окружающей среды, их негативное воздействие на окружающую среду выражается только в возможности захламления прилегающей территории.

Важной задачей является своевременная утилизация отходов, образующихся в процессе работ.

Использование отходов в процессе работ в качестве основного либо вторичного сырья способствует минимизации их прямого взаимодействия с окружающей природной средой в случае захоронения отходов, и сохранению природных, материальных ресурсов. Малоопасные, неопасные отходы, разрешенные к размещению на полигоне ТБО, вывозятся в места санкционированного захоронения.

Таким образом, временное хранение и утилизация отходов образующихся в период работ намечено в соответствии с существующими санитарно-экологическими требованиями, а поскольку воздействие на окружающую среду ограничено временными рамками строительных работ, его можно расценивать как допустимое и отрегулированное.

Воздействие объекта на почву

При производстве строительных работ, в той или иной мере, будет происходить воздействие на геологическую среду и почвенный покров данной территории.

Основными требованиями по рациональному использованию и охране недр являются:

– соблюдение установленного законодательством порядка предоставления недр в пользование и недопущение самовольного пользования недрами;

– предотвращение загрязнения недр при проведении работ, связанных с пользованием недрами;

– предотвращение размещения отходов производства и потребления на водосборных площадях подземных водных объектов и в местах залегания подземных вод, которые используются для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения или промышленного водоснабжения либо резервирование которых осуществлено в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

Возможное воздействие, прежде всего, проявляется в изменениях ландшафтов, геологической среды, гидрологического и гидрогеологического

режимов. В результате строительных работ могут произойти следующие изменения:

– подпор поверхностного стока;

– загрязнение грунтов отходами;

– подпор подземного стока;

– разгрузка подземных вод в искусственных выемках;

– заболачивание и затопление.

Для исключения перечисленных выше негативных явлений необходимо предусмотреть следующие мероприятия: понижение уровня подземных вод системой дренажа, строительство сооружений для регулирования поверхностного стока, планировка территории. На бортах выемок следует провести укрепление откосов и водоотводные мероприятия. Кроме того, для снижения негативного воздействия на геологическую среду необходимо выполнять строительно-монтажные работы исключительно в пределах полосы отвода, во время производства работ исключить захламление территории работ, предусмотреть рекультивацию нарушенных земляными работами земель и приведение их в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Основными видами возможного воздействия на земельные ресурсы при производстве работ является уничтожение продуктивных угодий в результате изменения целевого использования (перевод земель из сельхоз назначения и др. в категорию – земли транспорта) и уничтожение почв вследствие производства земляных и строительных работ.

Отрицательное воздействие на территорию при производстве работ будет выражаться:

– в механическом повреждении растительности и почвенного покрова в ходе проведения подготовительных работ;

– в изменении рельефа местности при выполнении планировочных и земляных работ;

– в изменении свойств грунтов;

– в уплотнении почвы и нарушении напочвенного покрова при перемещении строительной техники, складировании различных строительных материалов, как в полосе отвода, так и на прилегающих участках;

– в образовании отходов производства (прежде всего строительных отходов) и потребления, загрязняющих почвенный слой;

– в нарушении режима фильтрации влаги и воздухообмена вследствие уплотнения почвы.

В целях охраны и рационального использования земельных ресурсов, а также недопущения их истощения и деградации, при производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться следующие основные требования к их проведению:

– проведение подготовительных работ на площадках в строго согласованные с землепользователями сроки в увязке с календарным графиком проведения работ;

– работы должны вестись строго в границах, отведенной под проведение работ, не допуская сверхнормативного изъятия дополнительных площадей, связанного с нерациональной организацией строительного потока;

- недопущение захламления зоны работ мусором, отходами изоляционных и других материалов, а также ее загрязнение горюче-смазочными материалами. В подобных случаях должны быть своевременно проведены работы по ликвидации указанных выше негативных последствий;

– строгое соблюдение всех принятых проектных решений, особенно, в части их, касающихся глубины снятия плодородного слоя почвы и глубины выемок, выполнения противоэрозионных мероприятий и технической рекультивации и др.;

– рациональная компоновка объектов, позволяющая снизить площадь земель, вовлеченных непосредственно в проведение работ;

– рациональное использование материальных ресурсов, снижение объемов отходов производства с их утилизацией и обезвреживанием.

Воздействие объекта на растительный и животный мир

При проведении работ, в той или иной мере, будет происходить воздействие на растительный и животный мир данной территории.

Оценка воздействия на растительный и животный мир определяется размерами зоны воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, характером нарушения растительного покрова и условий обитания различных видов животных, птиц, изменениями характера землепользования в рассматриваемом районе предполагаемых работ, а также негативными последствиями, связанными с факторами, присущими характеру проводимых работ.

Можно выделить следующие основные факторы воздействия: отчуждение территории; загрязнение компонентов среды взвешенными и химическими веществами; изменение характера землепользования территории; шумовые, вибрационные, световые и электромагнитные виды воздействий проведении работ и обустройстве близлежащей территории.

В целом, воздействие на растительность подразумевает:

- изменения флористического разнообразия растительности;

- изменения количества основных (преобладающих), а также редких и исчезающих видов растительности;

- изменение ареала распространения различных видов растительности;

- изменение структуры растительного и почвенного покрова на различных участках местности в зоне воздействия проводимых работ;

- изменения соотношения площадей, занятых различными видами растительности;

- изменения границ растительных сообществ и размеров участков, подвергающихся подтоплению, заболачиванию, иссушению.

Влияние на растительный покров обычно рассматривают в разрезе нарушения почвенного покрова, а также загрязнения почв, атмосферы и воды выбросами и сбросами вредных токсичных веществ. Эти воздействия приводят к

временной или полной деградации растительности. Как правило, основным учетным показателем здесь служат объемы и площади потерь растительности с оценкой возможности ее рекультивации или самовосстановления.

Запланированные работы не окажут какого-либо заметного негативного воздействия на растительность, поскольку работы будут проводиться на очень ограниченном участке территории.

Воздействие на животный мир будет косвенное - через изменение среды обитания и компонентов экосистемы. Произойдет снижение качества среды обитания за счет фактора беспокойства, выбросов загрязняющих веществ от источников объекта.

Территории, используемые при работах, невелики по размерам, заметного отрицательного влияния на популяции редких видов птиц и животных оказано не будет.

На территории района проведения работ краснокнижных видов растений и животных не обнаружено.

7.2. Воздействие на окружающую среду при эксплуатации объекта

Наиболее чувствительными компонентами природной среды при эксплуатации автодороги:

- поверхностный сток из-за загрязнения их нефтепродуктами, органическими веществами;
- население, животный мир, проживающие на близлежащих территориях из-за возможного превышающего санитарно-гигиенические нормативы уровня шума, уплотнения почвы и уничтожения растительности;
- атмосферный воздух из-за загрязнения его отработавшими газами автотранспортных средств.

Воздействие на атмосферный воздух

При эксплуатации автодороги будет происходить загрязнение атмосферного воздуха выбросами выхлопными газами двигателей движущихся транспортных средств.

На границе санитарного разрыва автодороги и на границе жилой застройки концентрации выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта в период эксплуатации объекта не должны превышать ПДК.

Шумовое воздействие

Эквивалентный уровень шума, образующегося при эксплуатации дороги, будет складываться из шума двигателей автотранспортных средств двигающихся по нему.

Участок работ расположен на участке дороги проходящей по территории населенного пункта.

Провести уточненную количественную оценку шумового воздействия на населенные пункты и предусмотреть мероприятия по минимизации данного воздействия необходимо при разработке раздела «Мероприятия по охране окружающей среды».

Воздействие на поверхностные воды

Хозяйственная деятельность, связанная с эксплуатацией дороги, оказывает определенное воздействие на водную среду, вызванное как непосредственным изъятием водных ресурсов, так и привносом загрязняющих веществ, и существенно преобразует ее.

Воздействие на водные ресурсы, проявляемое в процессе эксплуатации автодороги, заключается в:

• использовании водных ресурсов на производственные и хозяйственно-питьевые нужды (потребление с изъятием водных ресурсов);

• изменении условий поверхностного стока и подтоплении;

• нарушении гидрологического режима рек,

• изменении береговой линии, сечения водотоков, активизации русловых процессов;

• сбросе сточных вод на рельеф местности;

• возможном загрязнении поверхностных и подземных вод.

Возможное загрязнение поверхностных вод обусловлено поверхностным стоком с автомобильной дороги.

Возможными источниками загрязнения поверхностных вод являются:

- транспортная магистраль;

- поверхностный сток с территории;

- осадки, выпадающие на поверхность водных объектов и содержащие пыль и загрязняющие вещества от производственных выбросов;

В период эксплуатации возможен расход воды на поливку асфальтового покрытия автодороги и зеленых насаждений.

<u>При эксплуатации автодороги необходимо:</u>

1. Для борьбы с зимней скользкостью использовать противогололедные реагенты, отвечающие соответствующим нормам и техническим требованиям;

2. Организовать мониторинг за состоянием поверхностных и подземных вод.

Сточные воды с дороги будут сбрасываться на рельеф прилегающей местности, защищённый растительностью, где происходит отложение загрязняющих веществ, а в последствии – их естественное разрушение При наличии водоохранных мероприятий, согласовании проектных решений с природоохранными органами, соблюдении всех мер эксплуатации, какого-либо негативного влияния на гидрохимический режим и режим мутности вод рек оказываться не будет.

9. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, МЕРЫ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ НАРУШЕННОЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Подготовительные работы

Намечаемая деятельность характеризуется не значительным масштабом воздействия на земельные ресурсы района работ, связанным в первую очередь с необходимостью отвода в постоянное пользование.

Расчистка дорожной полосы от кустарника должна выполняться отдельными участками в порядке очередности возведения на них земляного полотна или выполнения других работ. Опережение расчистки дорожной полосы от кустарника не должно превышать возможностей поточного строительства и объема работ в предстоящем сезоне.

Водоотводные канавы в целях предупреждения загрязнения прилегающей территории должны окружать не только разрабатываемые площади, но и места отвалов почвы и вскрыши.

При выявлении в период работ выхода родников в пределах отведенной полосы, при положительной оценке местными органами Санэпиднадзора качества воды, следует оборудовать эти родники для придорожного водозабора.

Сооружение земляного полотна

При выполнении любых работ, связанных с нарушением почвенного покрова, плодородный слой почвы должен быть снят и сохранен в целях использования его для биологической рекультивации земель и повышения плодородия малопродуктивных угодий. При выполнении работ по рекультивации земли следует руководствоваться требованиями ВСН 014-89, ГОСТ 17.4.3.02-85 и ГОСТ Р 59057-2020.

Снятию подлежит плодородный грунт по всей площади, ограниченной внешними контурами земляного полотна и других дорожных сооружений.

Толщина снимаемого слоя задается проектом по указанию землепользователей. Снятие почвы не производится на болотах (не освоенных для сельскохозяйственного производства), а также во всех случаях нецелесообразности вторичного ее использования, установленных органами землеустройства.

При нехватке почвенного грунта для целей рекультивации следует собирать и хранить потенциально плодородный грунт верхних слоев вскрышных пород.

При снятии слоя почвы должны быть приняты меры к защите ее от загрязнения смешиванием с минеральным грунтом, засорения, водной и ветровой эрозии.

Штабели плодородного грунта следует располагать на сухих местах за пределами зоны выполаживания откосов насыпи (выемки) раздельно в форме, удобной для последующей погрузки и транспортировки. Высота штабелей должна составлять не более 10,0 м, а угол неукрепленного откоса - не более 30°.

Поверхности штабелей плодородного грунта и потенциально плодородных пород должны быть укреплены посевом многолетних трав.

Для предохранения штабелей грунта от размыва устраивают водоотводные канавы.

В целях предупреждения эрозии очищенных от дернового покрова грунтовых поверхностей и выноса смытых частиц грунта на поверхность почвы и в водоемы до начала работ по возведению насыпей, разработке выемок и притрассовых резервов должен быть обеспечен строительный водоотвод.

Строительный водоотвод состоит из системы нагорных канав, ограждающих валов на склонах, водосборных и отводных канав в пониженных местах, выборочной вертикальной планировке в местах затрудненного стока. В систему строительного водоотвода могут включаться сооружения постоянного водоотвода.

Во избежание размывов продольные уклоны неукрепленных водоотводных канав не должны превышать 20% в несвязных и малосвязных грунтах и 40% - в связных.

Не допускается заболачивание бокового резерва из-за недостаточного водоотвода, а также размыв его дна из-за недопустимых уклонов.

При возникновении оползневых явлений в период проведения работ должны быть приняты неотложные меры по их прекращению и локализации (уположение откоса, устройство контрпригрузки, снятие нагрузки, сооружение подпорных стен, глубинное закрепление инъектированием и т.п.) с соблюдением соответствующих правил безопасности.

При наличии на откосах и склонах проявлений потери местной устойчивости (оплывины, сплывы и т.п., как правило, захватывающие толщу не более глубины промерзания) должны быть приняты неотложные меры по их локализации и устранению.

Явления потери местной устойчивости устраняются уполаживанием крутизны, укреплением сборными бетонными конструкциями, глубинным закреплением, инъектированием, посадкой многолетних растений и т.п.

При выполнении земляных работ, содержании земляного полотна наибольший ущерб окружающей среде наносится эрозионными явлениями. Предупреждение эрозии достигается быстрейшим устройством и включением в работу сооружений водоотвода, водопропускных устройств, быстротоков, укреплением откосов.

При всех видах работ к первоочередным работам следует относить устранение очагов эрозии и ликвидацию ее проявлений. Особое внимание при этом должно быть уделено предупреждению превращения плоскостной эрозии в линейную.

Выявление места сосредоточенного стока подлежат немедленной засыпке грунтом с уплотнением. К простейшим методам закрепления размывов относятся отсыпка слоя обломочного грунта (щебня, гравия), укладка мешков с песком, геотекстиля (с надежным закреплением краев), гидрофобизация жидким битумом, эмульсиями и т.п.

К длительно действующим методам относится закрепление посевом трав или искусственными покрытиями.

Для прекращения процесса оврагообразования вследствие длительного воздействия сосредоточенного размыва в первую очередь должен быть выполнен

отвод воды с организацией ее сбора в укрепленный водоток с устройством в необходимых случаях быстротоков.

Образовавшиеся овраги и промоины засыпают грунтом с укреплением в необходимых случаях подпорными стенками, анкерными устройствами, посадкой саженцев кустарников и деревьев с развитой корневой системой.

Защита окружающей среды в период эксплуатации

Технические требования к применению противогололедных и обеспливающих материалов. Для уменьшения отрицательного воздействия на придорожную почву, воду и растительность обеспыливающих и противогололедных материалов необходимо применять их в минимальном количестве, диктуемое условиями безопасности движения, соблюдая режим и нормативы, предусмотренные технологией борьбы с зимней скользкостью (ВСН 20-88, ВСН 24-88). При этом следует руководствоваться также критериями оценки степени воздействия противогололедных и обеспыливающих веществ. Возможность применения этих материалов должна быть согласована с органами рыбоохраны.

При выборе противогололедных и обеспыливающих материалов, содержащих хлориды, предпочтение следует отдавать хлористому кальцию фосфатированному и природным рассолам.

Запрещен прогон скота за пределами установленных мест, а также выпас его в полосе отвода.

При загрязнении полосы отвода различными отходами, фрикционными материалами (песком, щебнем), продуктами износа резины, мусором следует систематически собирать и вывозить эти отходы и по возможности утилизировать их.

Для сохранения элементов рельефа в процессе работ и содержания дорог следует регулярно проводить мероприятия по противоэрозионному закреплению близлежащих оврагов, откосов насыпей и выемок, отводу талых и ливневых вод, предупреждению оползней и т.п. Это достигается применением противоэрозионного озеленения, а также к устройству необходимых гидротехнических сооружений.

Создание устойчивого травяного покрова достигается посевом многолетних трав или одерновкой.

Применяют низовые корневищные, корневищно-рыхлокустовые и рыхлокустовые многолетние злаковые травы, обладающие достаточной морозо- и засухоустойчивостью и образующие сплошную, прочную дернину. К числу наиболее эффективных относятся травы: овсяницы луговая, красная и ампле, райграс пастбищный и многоукосный, мятлики луговой и обыкновенный, полевицы белая, обыкновенная и побегоносная, тимофеевка. Наиболее устойчивый газон дает смесь из 3-4 трав.

Площади, подлежащие задернению, должны быть выровнены, вспаханы на глубину 25-27 см, в них должны быть внесены удобрения, проведены мероприятия по борьбе с сорняками. На участки, лишенные питательного слоя, следует уложить плодородную почву (толщиной не менее 10 см).

Посев должен производиться ранней весной или в августе, сентябре в тихую, безветренную погоду.

Для равномерного рассева одну половину семян высевают в одном направлении, а вторую половину - противоположном. Равномерность рассева трав достигается первоначальным высевом и заделкой крупных семян, а затем мелких.

Глубина заделки в зависимости от крупности семян равна 0,5-2 см. Норма высева - около 100 кг/га. При необходимости посевы поливают.

Уход за газонами включает: борьбу с сорняками, скашивание (один, два раза в месяц), подкормку минеральными удобрениями, полив в засушливый период.

Кроме того, периодически производят землевание, прикатывание и прокалывание дернины.

Для залужения откосов и склонов со значительной крутизной следует применять гидропосев трав. Работы выполняют в следующей последовательности: планировка откоса, распределение растительного грунта, уплотнение почвы катком, посев трав, послепосевной полив, нанесение эмульсии на поверхность откоса. Гидропосев обеспечивает залужение откосов высотой до 10-12 м и крутизной до 1:1,5-1:1.

Для залужения ровных площадей и пологих откосов рационально использовать дернокрошку, т.е. растительный грунт, содержащий большое количество жизнеспособных частей травянистых растений с распределением его ровным слоем в количестве 500-700 м 3 /га.

Противоэрозионные насаждения из деревьев и кустарников следует создавать на высоких откосах насыпей земляного полотна и склонах в полосеотвода автомобильных дорог для предупреждения водной и ветровой эрозии почв, а также для защиты дорог от разрушающего действия растущих оврагов, размываемых балок, селевых потоков и оползней.

Для создания насаждений на откосах используют в первую очередь быстрорастущие, быстро укореняющиеся и корнеотпрысковые породы. Могут быть использованы: акация белая, аморфа, айва обыкновенная, барбарис, бирючина, боярышник, бузина красная, вишня степная, береза обыкновенная, жимолость обыкновенная, ирга обыкновенная или остролистная, ива пурпурная, калина, клен татарский, лох узколистный, облепиха, свидина, сирень, скумпия, смородина золотистая, терн, черемуха поздняя, шиповник, яблоня дикая и др. В трудных лесорастительных условиях посадки следует закладывать лишь в нижней трети откоса, где условия увлажнения почвы лучше. При этом выше по откосу следует сажать корнеотпрысковые породы кустарников, а ниже - древесные породы.

Посадку по откосам производят в площадки или ямки, при этом по возможности используют растительную землю. Ширина междурядий принимается равной 1,5-2,0 (2,5) м, а расстояние в ряду – 0,5-0,7 м.

С целью удешевления работ также применяют загущенные посевы древесных и кустарниковых пород, имеющих недорогие семена с высокой грунтовой всхожестью и всходы устойчивые в трудных лесорастительных условиях (акация желтая, аморфа, клен ясенелистный и др.).

Для закрепления растущих оврагов и размываемых балок следует создавать приовражные и прибалочные лесные полосы, а при благоприятных условиях - плодовоягодные насаждения и насаждения из быстрорастущих пород по откосам и дну оврагов. При этом лесные полосы должны быть размещены вдоль обеих сторон оврага - на расстоянии не менее 5 м от бровки и продолжены выше вершины оврага на 30-50 м.

В зависимости от общего рельефа, а также направления и концентрации поверхностного стока ширину приовражных полос следует принимать равной от 20 до 50 м. Ширина междурядий принимается равной 2,5-3,0 м, расстояния в ряду 0,5-0,7 м.

Приовражную опушку полосы, как правило, следует создавать из корнеотпрысковых пород, внутреннюю часть – из чередующихся рядов почвозащитных кустарников и деревьев с мощной корневой системой, полевую опушку - из плодовых и ягодных пород деревьев и кустарников.

Посадки по дну оврага должны быть не сплошные, а по обе стороны водотока, чтобы избежать запруживания воды и вымывания посадок.

В целях большей эффективности защитных мероприятий следует сочетать противоэрозионное озеленение оврагов с организацией поверхностного стока и простейшими гидротехническими сооружениями: обвалованием размываемых вершин, водосбросными лотками, барражами в тальвеге и т.п.

На оползневых склонах следует сажать породы, потребляющие много влаги и осушающие почву, а также породы с мощной корневой системой, например, тополевые насаждения. Посадки сочетают с закладкой сети осушительных и водоотводных канав.

Для защиты дорог от размыва непосредственно водными потоками в дополнение к гидротехническим сооружениям на склонах должны создаваться водорегулирующие и водопоглощающие лесные полосы, расположенные вдоль горизонталей. В зависимости от интенсивности стока, крутизны склона, развитости эрозионного процесса ширину полос принимают равной 16-21 м.

С целью повышения водопоглощающей и водорегулирующей роли лесных полос, как правило, применяют их обвалование по нижней опушке, устройство них прерывистых канав.

При необходимости быстрого озеленения и закрепления крутых склонов следует применять одерновку.

Дернина укладывается по подготовленной поверхности откоса снизу вверх, перпендикулярно падению откоса, чередующимися швами. Дернины плотно подгоняют одна к другой, а на крутых склонах пришпиливают колышками заподлицо. Швы засыпают землей и засевают семенами трав. Одернованный участок первые две-три недели поливают.

С целью экономии дерна одерновку можно устраивать не сплошь, а в клетку, засевая середину травами.

Эффективным заменителем лугового дерна являются торфодерновые ковры, представляющие собой специально выращенную на торфяной основе тонкую (толщиной 3 см) дернину. Они эластичны и легко свертываются в рулон, имеют требуемый состав травостоя.

Торфодерновые ковры выращивают непосредственно на торфяной залежи верхового типа или специальных полигонах (площадках с цементобетонным или пленочным покрытием) с использованием низинного торфа.

Процесс одерновки откоса торфодерновыми коврами аналогичен использованию лугового дерна. Размер ковров устанавливают в зависимости от их прочности 0,5 х 1 м или 1,0 х 1,5 м транспортируют свернутыми в рулоны.

Заложение откосов водоотводных канав и их укрепление назначается по условиям устойчивости и пропуска расчетных расходов с допустимыми скоростями.

Укрепление откосов и дна может быть выполнено в зависимости от скорости течения: каменно-щебеночными материалами: геотекстилем; торфо-дерновыми коврами, армированными капроновой сеткой или стеклохолстом; бетоном, железобетонными плитками на щебеночной подготовке.

Для укрепления, в первую очередь, должны использоваться местные материалы. Откосы канав должны быть укреплены на 10-15 см выше расчетного уровня. Укрепление откосов выше расчетного уровня производят путем посева трав или применения дерновки.

Охрана животного и растительного мира

Запрещается применение гербицидов и других токсичных химических веществ для борьбы с сорняками и других мероприятий при содержании полосы отвода автомобильных дорог.

Поддержание необходимого санитарного уровня придорожной полосы следует осуществлять с помощью агротехнических приемов.

Снижение уровня шума, создаваемого автотранспортом при движении по дороге, должно достигаться за счет:

- улучшения ровности дорожных покрытий путем своевременного проведения текущего, среднего и капитального ремонтов;
- устройства покрытий из мелкозернистых асфальтобетонных смесей;
- устройства на чернощебеночных покрытиях слоев износа из мелкозернистых асфальтобетонных смесей или поверхностной обработки из щебня крупностью не более 10 (15) мм.

10. АНАЛИЗ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Учитывая специфику рассматриваемого объекта, его технологические показатели, наиболее серьезным последствием для окружающей среды в процессе эксплуатации объекта является возникновение возможных аварийных ситуаций.

Как показывает практика, **в процессе проведения работ** вероятность возникновения аварийных ситуаций практически равна нулю. Это обусловлено как характером проводимых работ, так и низкой скоростью перемещения машин и механизмов. Как максимум (с точки зрения воздействия на окружающую среду) это может быть опрокидывание строительной техники с последующим разливом дизельного топлива, что повлечет загрязнение почвенного покрова, поверхностного стока и грунтовых вод.

В период эксплуатации вероятность аварийных ситуаций минимальна.

Для минимизации риска возникновения аварийных ситуаций должны быть предусмотрены мероприятия технического и организационного характера, выполнение которых позволит свести данный риск к минимуму.

11. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И КОНТРОЛЯ

Период проведения работ.

Программа наблюдений за изменениями состояния природных компонентов в период работ планируется с момента начала работ и до его завершения. Цель наблюдений - проверка соответствия экологической ситуации в районе строительных работ установленным нормативным параметрам и исходным показателям, по данным фонового мониторинга, качества окружающей среды. Объектами регулярных наблюдений за характером изменения компонентов экосистемы района являются: атмосферный воздух, водные объекты, подземные воды.

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводятся как на участке, так и на прилегающей территории по перечню ингредиентов, специфичных для работы строительной техники, передвижения транспортных средств: оксид углерода, бензин, диоксид азота, диоксид серы, взвешенные вещества (пыль). Места отбора проб воздуха определяются наличием близ расположенных объектов природного комплекса, жилой и общественной застройки, расположением техники при производстве работ, интенсивностью работ. Измерение, обработка результатов наблюдений и оценка загрязненности воздуха должны выполняться в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86 «Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов», РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы», ОРН-031-2009 «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды» и другими государственными стандартами, ведомственными нормативно-техническими и инструктивно-методическими документами.

Результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха подлежат сравнению с критериями, установленными СанПиН 2.1.3684-21 и гигиеническими нормативами ПДК, ОБУВ в воздухе населенных мест.

Наблюдения за уровнем физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация) осуществляются в соответствии с положениями ГОСТ 23337-2014, ГОСТ 12.1.012-2004. Критерии соответствия результатов контроля определяются в соответствии с ГОСТ 23337-2014, МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Наблюдения за качеством поверхностных вод водных объектов проводится с целью недопущения их загрязнения в процессе работ. При организации наблюдений используются регулярные визуальные обследования территории для выявления утечек, которые могут привести к загрязнению водных объектов и определение состава поверхностных вод выше и ниже участка. Критериями для сравнения с полученными результатами являются: качественные показатели водных ресурсов, определённые в период инженерно-экологических изысканий;

гигиенические нормативы (СанПиН 2.1.3684-21) и показатели состава отводимых вод, указанные в договорных соглашениях при отводе в городские сети.

Наблюдения за качеством подземных вод организуются путем отбора и анализа проб волы из скважин, пробуренных в период инженерно-экологических изысканий и расположенных ниже по течению подземного водотока. Оценивается потенциальная возможность загрязнения подземных вод в период проведения работ.

Период эксплуатации.

Программа наблюдений за изменениями состояния природных компонентов на период эксплуатации объекта. Объектами регулярных наблюдений на период эксплуатации являются:

- атмосферный воздух;
- поверхностные водные объекты;
- состояние растительности;
- животный мир.

Мониторинг атмосферного воздуха (по фактору химического и шумового загрязнения) проводится в точках контроля на границе санитарно-защитной зоны проектируемого объекта и границе нормируемой территории (детские сады, школы, жилая застройка). Полученные результаты должны подтвердить соблюдение нормативов, установленных санитарными нормами и правилами для данных территорий.

Мониторинг водной среды производится выше и ниже источника загрязнения. Полученные результаты должны отражать степень воздействия объекта на водную среду и в случае необходимости определять факторы негативного воздействия по которым следует проводить природоохранные мероприятия.

Мониторинг растительности осуществляется, по предписанию природоохранных органов, с целью контроля за изменениями состояния растительности, обусловленными эксплуатацией хозяйственного объекта. В рамках мониторинга состояния растительности оцениваются: повреждения растительности, обусловленные выбросами загрязняющих веществ от объекта, изменение видового состава, уменьшение проективного покрытия и продуктивности.

Мониторинг животного мира и его местообитаний осуществляется, по предписанию природоохранных органов, с целью контроля за их изменениями, связанными с эксплуатацией хозяйственного объекта. Мониторинг обеспечивает своевременное выявление проблемных ситуаций, введение и снятие экологических ограничений, подтверждение эффективности природоохранных мероприятий, природоохранных капиталовложений и компенсационных мероприятий.

ВЫВОДЫ

В административном отношении участок работ расположен в границах Арского муниципального района Республики Татарстан в селе Качелино. Участок строительства моста затрагивает водоохранную зону р.Казанка, участок изысканий расположен на землях населенных пунктов.

Идентификационными признаками сооружения в соответствии с Федеральным законом от 30.2.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» являются:

- Назначение – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ автомобильная дорога предназначена для движения транспортных средств;

- Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ автомобильная дорога – объект транспортной инфраструктуры;

- Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1 Градостроительного кодекса РФ, автомобильная дорога не относится к опасным производственным объектам;

- Пожарная и взрывопожарная опасность – в соответствии с п. 2 статьи 27 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ) автомобильная дорога не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.

- Уровень ответственности сооружения – нормальный.

Подходы к мосту – 250 м (уточнить проектом);

Длина моста – 70м. (уточнить проектом);

Габарит моста – Г-8,0+1х1,5м (уточнить проектом);

Площадь моста уточнить проектом;

Расчетные нагрузки для проектирования моста А-14, Н-14.

Предполагаемая площадь участка изысканий составляет 2,6404 га.

Заказчик объекта – ГКУ «Главтатдортранс».

Вид строительства: новое строительство.

Ближайшие участки жилой застройки к участку изысканий расположены:

- ЗУ 16:09:080201:274 – на расстоянии 7 м северо-восточнее границ участка изысканий;

- ЗУ 16:09:080201:206 – на расстоянии 1 м юго-западнее границ участка изысканий;

- ЗУ 16:09:080201:208 – на расстоянии 1 м юго-восточнее границ участка изысканий.

В гидрографическом отношении рассматриваемый район целиком принадлежит Нижневолжскому бассейну.

Мост полностью расположен в долине реки Казанка, имеет единственное пересечение с меандрирующим руслом реки Казанка у вершины излучины. Минимальные отметки рельефа на участке изысканий приурочены урезу р.Казанка (82.78 м), наивысшие отметки приурочены левобережной части реки

Казанка (91.07 м). Проектируемый мост через реку Казанка (левый приток реки Волга) расположен в 94 км от устья.

При проведении инженерно-экологических изысканий охраняемые виды растений, внесенные в Красную книгу РТ и Красную книгу РФ, на участке изысканий отсутствовали.

В ходе хозяйственного освоения территории растительный покров участка изысканий претерпел значительные изменения. В результате маршрутных наблюдений на участке были выделены разнотравно-злаковые сообщества и древесно-кустарниковая растительность.

В период проведения изысканий представители животного мира встречены не были.

Согласно материалам Схемы территориального планирования Арского муниципального района, данным Красной книги РТ и Красной книги РФ на территории участка изысканий местообитания охраняемых видов отсутствуют.

При проведении инженерно-экологических изысканий охраняемые виды животных, внесенные в Красную книгу РТ и Красную книгу РФ, на участке изысканий отсутствовали.

Согласно материалам открытых источников (сайт СОПР России; http://www.rbcu.ru/kotr/tatarst.php) в границах участка изысканий отсутствуют ключевые орнитологические территории.

, участок инженерно-экологических изысканий расположен за пределами границ санитарно-защитных зон промышленных и иных объектов, скотомогильников, кладбищ, мест складирования отходов.

Согласно материалам публичной кадастровой карты, письму Приволжского МТУ Росавиации № 17.3067/ПМТУ от 29.05.2025 г., а также материалам публичной кадастровой карты участок изысканий расположен вне районов аэродромов; вне границ приаэродромных территорий, полос воздушных подходов и санитарно-защитных зон аэродромов гражданской и экспериментальной авиации (приложение 16).

Проектируемый мост и часть дорожного полотна затрагивает водоохранную зону р.Казанка.

Согласно сведениям, представленным в письме Исполнительного комитета Арского муниципального района участок изысканий расположен за пределами границ зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

По сведениям, предоставленным Министерством экологии и природных ресурсов Республики Татарстан (письмо от 19.05.2025 г. № 7471/12, приложение 12) по данным, имеющимся в фонде геологической информации Министерства, на запрашиваемом участке разведанные и числящиеся на территориальном балансе запасов ОПИ Республики Татарстан, месторождения ОПИ отсутствуют. Лицензии на право пользования участками недр местного значения не выдавались. Планируемые к предоставлению в пользование участки недр местного значения отсутствуют.

Согласно актуализированного перечня действующих особо охраняемых природных территорий федерального значения (заповедники, национальные парки, заказники), планируемых к созданию особо охраняемых природных

территорий федерального значения, а также ботанических садов, дендрологических парков и памятников природы федерального значения (письмо Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 15.04.2025 г. № 15-32/15852 (приложение 8), а также интернет ресурса https://oopt.kosmosnimki.ru/ на участке изысканий отсутствуют особо охраняемые природные территории (ООПТ) федерального значения и их охранные зоны.

Согласно сведений Государственного Комитета Республики Татарстан по биологическим ресурсам (письмо 27.05.2025 г. № 2198-исх, приложение 11) в соответствии с данными Государственного реестра особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан, утверждённого постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 24.07.2009 №520, а также НСПД (nspd.gov.ru) испрашиваемый объект пересекает памятник природы регионального значения «Река Казанка», режим особой охраны которого утвержден постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 02.02.2023 №84.

Согласно сведениям, представленным в письме Исполнительного комитета Арского муниципального района в пределах участка изысканий отсутствуют ООПТ местного значения и их охранные зоны

Согласно Заключению Комитета Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия от 01.09.2025 г. № 01-04/5305 по результатам рассмотрения акта государственной историко-культурной экспертизы от 18.08.2025 г. и прилагаемых к нему документов и материалов принято решение о согласии с выводами, изложенными в заключении экспертизы.

На представленной территории отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия. Указанная территория расположена вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия (приложение 13).

Согласно сведениям Министерства лесного хозяйства РТ (письмо № 14-4373 от 28.05.2025 г. приложение 14) рассматриваемый объект не затрагивает земли лесного фонда.

Участок изысканий не входит в лесопарковый зеленый пояс и расположен за пределами защитных лесов и защитных участков лесов, а также лесов, имеющих защитный статус, резервных лесов, особо защитных участков лесов, не входящих в государственный лесной фонд.

Земельные участки сельскохозяйственного назначения на территории размещения объекта в Перечне особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, утвержденном распоряжением Кабинета Министров Республики Татарстан от 23.12.2016 № 3056-р (в редакции распоряжения Кабинета Министров Республики Татарстан от 18.12.2024 № 2932-р), отсутствуют.

Согласно информации ФГБУ «Управление «Приволжскмелиоводхоз» на рассматриваемой территории объекта мелиорированных земель, мелиоративных

систем и видов мелиорации федеральной собственности, находящихся на балансе Учреждения, не имеется.

По данным Управления сельского хозяйства и продовольствия в Арском муниципальном районе Республики Татарстан в зоне расположения объекта виды мелиорации отсутствуют.

В результате выполненных исследований, в пробах почвогрунтов с участка изысканий превышений гигиенических нормативов не выявлено, концентрация загрязняющих веществ не превышает фоновые значения для данного региона.

Расчет показателя Zc проводить нецелесообразно, т.к. концентрации загрязняющих веществ в пробах почвы менее фоновых концентраций (согласно п. 4.21 СП 11-102-97).

Оценка степени химического загрязнения почвы участка была проведена согласно таблицы 4.5 СанПиН 2.1.3685-21. С учетом того, что все исследованные показатели (органические и неорганические соединения) в пробах почв не превышают ПДК, почву участка изысканий можно отнести к «чистой» категории по оценке степени химического загрязнения.

С точки зрения пригодности использования почв согласно приложения 9 СанПиН 2.1.3684-21, почвы, относящиеся к категории «чистые», допускается использовать без ограничений.

На пробной площадке участка изысканий также отбирались пробы на микробиологические и паразитологические показатели. Лабораторные исследования показали, что согласно таблицы 4.6 СанПиН 2.1.3685-21 по степени эпидемической опасности отобранные пробы соответствуют категории «умеренно опасные».

В СанПиН 2.1.3684-21 отсутствуют рекомендации по использованию почв в зависимости от их степени микробиологического загрязнения.

В данном случае, для определения рекомендаций по использованию почв справочно применены требования СанПиН 2.1.7.1287-03, утратившего силу в соответствии с п.4 СанПиН 2.1.3684-21: использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м. Указанные требования по использованию почв носят рекомендательный характер, ввиду их отсутствия в действующей нормативной документации.

Таким образом, почвы участка изысканий по степени химического загрязнения и эпидемической опасности относятся к «умеренно опасной» категории.

В период проведения инженерно-экологических изысканий в рамках почвенных исследований на пробной площадке была отобрана проба почво-грунтов на агрохимические показатели и анализ водной вытяжки для оценки пригодности почв участка к использованию в целях рекультивации земель.

Почва на участке изысканий до глубины 60 см пригодна для проведение работ по рекультивации.

Проведенный химический анализ воды не выявил превышения гигиенических нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного.

Полученные при измерениях фактические эквивалентные и максимальные уровни звука соответствуют установленным нормативным требованиям СанПиН 1.2.3685-21 для территории, непосредственно прилегающей к жилым домам.

Обследованная территория по радиационным факторам экологического риска не представляет опасности для строительства. Измеренные показатели гамма-излучения не превышают допустимых уровней установленных СанПиН 2.6.1.2523-09 и СП 2.6.1.2612-10.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водный Кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ.
2. Герасимова М. И., Строганова М. Н., Можарова Н. В., Прокофьева Т. В. Антропогенные почвы. Генезис, география, рекультивация. – М.: ред. Добровольского Г. В., 2003. – 267 с.
3. ГОСТ 17.4.2.02-83. Охрана природы. Почвы. Номенклатура показателей пригодности нарушенного плодородного слоя при землевании. – М., 1983.
4. ГОСТ 17.4.2.03-86 (СТ СЭВ 5299-85). Охрана природы. Паспорт почв.
5. ГОСТ 17.4.3.01-2017. Почвы. Общие требования к отбору проб.
6. ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя при производстве земляных работ. - М., 1985.
7. ГОСТ 17.4.4.02-2017. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
8. ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почв при производстве земляных работ. – М., 1985.
9. ГОСТ 58595-2019. Почвы. Отбор проб.
10. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан. Издание второе. / Министерство экологии и природных ресурсов РТ, Академия наук РТ. – Казань, Издательство «Идел-Пресс», 2009. – 408 с.
11. Закон РТ № 60-ЗРТ «Об объектах культурного наследия в Республике Татарстан».
12. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. – М.: Высшая школа, 1991. – 366 с.
13. Классификация и диагностика почв СССР. – М.: Колос, 1997. – 224 с.
14. Красная книга Республики Татарстан/под ред. Прохорова В.Е. – К.:Слово, 2006.
15. Красная книга Российской Федерации. – М., 1998.
16. Ландшафты РТ. Региональный ландшафтно-экологический анализ/под ред. Ермолаева О.П. – К.: Слово, 2007.
17. МР 4.3.008-10 Применение акустических калибраторов шумомеров и оценка неопределенности измерений.
18. МУК 4.3.2194-07. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях.
19. Общесоюзная инструкция по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почтенных карт землепользования. – М.: Колос, 1973. – 15 с.
20. Постановление Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации строительства, реконструкции объектов капитального строительства».
21. Постановление Правительства РФ от 5.03.2007 г. № 145 «О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий».
22. Растительность Европейской части СССР. — Л.: Наука, 1980. — 429 с.

23. РД 52.04.186-89 Руководство по контролю загрязнения атмосферы. – М.: Госкомгидромет, 1991. – 625 с.

24. Перечень особо охраняемых природных территорий федерального значения, находящихся в ведении Минприроды России (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.12.2008 г. № 2055-р)

25. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03* «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (с изм. от 25.04.2014 г.).

26. СанПиН 1.2.3684-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 28.01.2021 г. № 2

27. СанПиН 1.2.3685-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, утвержденные Главным государственным санитарным врачом РФ 28.01.2021 г. № 3

28. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.

29. СП 42.13330.2016. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

30. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства. М., Минстрой России, 1997.

31. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

32. Федеральный закон от 25.06.2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

Приложение 1. Задание на производство инженерно-экологических изысканий

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый заместитель директора – технический директор
ГКУ «Главтатдортранс»

_____ /А.В. Куканов/
«09» 06 2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «МостГрупп»

_____ / В.О.Карпов /
«09» 06 2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор
ООО «Центр ЭПИР»

_____ / Н.Р. Гидиятулин
«09» 06 2025 г.
М.П.

Техническое задание
на выполнение инженерно-экологических изысканий

1. Наименование объекта

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

2. Район, пункт, границы трассы строительства

РФ, РТ, Арский муниципальный район, с.Качелино

3. Предполагаемая ширина полосы исследований

Предполагаемая площадь участка изысканий составляет 2,6404 га.

4. Основание для производства изысканий

Государственный контракт

5. Заказчик

ГКУ «Главтатдортранс»

6. Исполнитель

ООО «Центр ЭПИР»

7. Требования к Исполнителю

Техническая оснащенность, опыт, специализация и квалификация персонала. Наличие допуска СРО на проведение инженерных изысканий

8. Вид строительства

Реконструкция

9. Сведения об этапе работ, сроках проектирования, строительства и эксплуатации объекта;

В соответствии с государственным контрактом.

10. Идентификационные признаки объекта проектирования

Идентификационными признаками сооружения в соответствии с Федеральным законом от 30.2.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» являются:

- Назначение – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ автомобильная дорога/мост предназначена для движения транспортных средств;

- Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ автомобильная дорога/мост – объект транспортной инфраструктуры;

- Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1

Градостроительного кодекса РФ, автомобильная дорога/мост не относится к опасным производственным объектам;

- Пожарная и взрывопожарная опасность – в соответствии с п. 2 статьи 27 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ) автомобильная дорога/мост не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.

- Уровень ответственности сооружения – нормальный.

11. Характеристики проектируемого объекта

Подходы к мосту – 250 м (уточнить проектом);
Длина моста – 70м. (уточнить проектом);
Габарит моста – Г-8,0+1х1,5м (уточнить проектом);
Площадь моста уточнить проектом;
Расчетные нагрузки для проектирования моста А-14, Н-14.

12. Объемы изъятия природных ресурсов (водных, лесных, минеральных), площади изъятия земель (предварительное закрепление, выкуп в постоянное пользование и т.п.), плодородных почв и др.

Проведение работ по реконструкции изъятие водных, лесных, минеральных природных ресурсов не предусматривает.

13. Характеристика ожидаемых воздействий объекта на природную среду

- **выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух при работе строительной техники и перемещении строительных материалов;**
- **выбросы загрязняющих веществ от эксплуатации объекта;**
- **хозяйственно-бытовое водопотребление и водоотведение, образование поверхностного стока;**
- **образование отходов производства и потребления;**
- **нарушение растительного и почвенного покрова на участке строительства;**
- **физические (шумовые) воздействия при проведении запланированных работ.**

14. Цели и виды инженерно-экологических изысканий

Инженерно-экологические изыскания выполняются для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием планируемой антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения. Результаты экологических изысканий, совместно с результатами других видов изысканий, являются исходными материалами для подготовки проектной документации, в частности раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды».

15. Местоположение и границы площадки строительства.

Согласно прилагаемой схеме

16. Сведения о ранее выполненных инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканиях

Заказчиком сведения не предоставлены.

17. Требования к производству отдельных видов инженерных изысканий

Состав инженерных изысканий определяется программой проведения работ, и должен соответствовать требованиям СП 47.13330.2016 с учетом рекомендаций СП 11-102-97 для инженерно-экологических изысканий; ГОСТ 32847-2014; ГОСТ 32836-2014; ГОСТ 33179-2014

18. Материалы, предоставляемые заказчиком

1. **Задание на разработку проектной документации.**

2. Картографический материал. **3. Иные запрашиваемые исполнителем исходные данные.**

19. Требования к составу, порядку и форме представления изыскательской продукции

–организация, проводящая изыскания, передает Заказчику технический отчет в полном объеме, в том числе и в электронном виде. **– результаты инженерных изысканий являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.** **– состав и структура электронной версии технической документации должны быть идентичны бумажному оригиналу.**

20. Сроки выполнения работ

Согласно договору

21. Количество экземпляров отчета

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий должен быть предоставлен: **в 4 экземплярах на бумажном носителе;** **в 1 экземпляре в формате разработки - *doc, *docx, *xls, *dwg, *dxf и др., состоящий из отдельных файлов;** **в 1 экземпляре в формате *pdf в виде сформированного отчета.**

22. Перечень согласований, выполняемых Исполнителем

Исполнитель принимает участие в устранении замечаний по результатам прохождения проекта в органах государственной экспертизы

Приложение 1. Схема расположения участка изысканий


Нагорная ул.
Луговая ул.
р. Казанка
Овражная ул.
Садовая ул.
ул. Мира
ФАП
р. Казанка
р. Казанка
Трудовая ул.
Центральная ул.
Автодорожный мост
Мостовая ул.
ул. Сайдашева
Авиагарная ул.
Ночной клуб
Качелино
Молодёжная ул.
Комсомольская ул.
Озёрная ул.
Авиагарная ул.
Качелино
0
250 м
500 м

Приложение 2. Программа на проведение инженерно-экологических изысканий

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЦЕНТР ЭПИР»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ООО «Центр ЭПИР»

_____ / Н.Р. Гидиятулин
«09» 06 2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Первый заместитель директора – технический директор
ГКУ «Главтатдортранс»

_____ /А.В. Куканов/
«09» 06 2025 г.
М.П.

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ООО «МостГрупп»

_____ / В.О.Карпов/
«09» 06 2025 г.
М.П.

ПРОГРАММА
на проведение инженерно-экологических изысканий для разработки проекта:

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Казань 2025 г.

1 Общие сведения об объекте изысканий

В административном отношении район работ расположен в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Идентификационными признаками сооружения в соответствии с Федеральным законом от 30.2.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» являются:

- Назначение – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ автомобильная дорога предназначена для движения транспортных средств;

- Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры – в соответствии с п. 1 статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ автомобильная дорога – объект транспортной инфраструктуры;

- Принадлежность к опасным производственным объектам – в соответствии с п.1 Градостроительного кодекса РФ, автомобильная дорога не относится к опасным производственным объектам;

- Пожарная и взрывопожарная опасность – в соответствии с п. 2 статьи 27 Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ) автомобильная дорога не относится ни к одной из категорий по пожарной и взрывопожарной опасности.

- Уровень ответственности сооружения – нормальный.

Подходы к мосту – 250 м (уточнить проектом);

Длина моста – 70м. (уточнить проектом);

Габарит моста – Г-8,0+1х1,5м (уточнить проектом);

Площадь моста уточнить проектом;

Расчетные нагрузки для проектирования моста А-14, Н-14.

Предполагаемая площадь участка изысканий составляет 2,6404 га.

Заказчик объекта – ГКУ «Главтатдортранс».

Вид строительства: новое строительство

Степень сложности природных условий (согласно требований СП 115.13330.2016):

– рельеф и геоморфологические условия – простые;

– гидрогеологические условия в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой – простые;

– опасные природные процессы имеют ограниченное и локальное распространение, сейсмическая интенсивность не более 6 баллов (простые условия).

Ожидаемые воздействия объектов строительства на природную среду обусловлены:

– выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации и строительства;

– изъятием земель под строящиеся объекты во временное и постоянное пользование с нарушением почвенного и растительного покрова;

– возможностью активизации плоскостной и овражной эрозии на участках с нарушенным почвенно-растительным слоем в период строительства;

– потреблением воды на производственные и хоз-питьевые нужды, отведением производственных и хозбытовых сточных вод;

– образованием отходов в период строительства;

– фактором беспокойства для животных.

Цели и задачи: Инженерно-экологические изыскания в соответствии с требованиями СП 11-102-97 должны обеспечить получение необходимых и достаточных материалов и данных о природных и техногенных условиях и прогноз их изменений с детальностью, достаточной для разработки проектных решений по строительству. Задача изысканий – выполнить экологические изыскания в объеме, необходимом и достаточном для принятия проектных решений и разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды».

В период проведения изысканий руководителем работ или лицами, обладающими необходимыми полномочиями, в программу могут быть внесены изменения в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 с постановкой в известность заказчика о необходимости дополнительного изучения и выполнения изменений и дополнений в программу и в договор.

2 Экологическая изученность района изысканий

Состояние отдельных компонентов окружающей среды (геологическое строение, рельеф, поверхностные и подземные воды, почвенный покров, растительность, животный мир) изучены в рамках региональных исследований. Сведения о характере и состоянии лесной растительности содержатся в материалах таксационных описаний лесов. Данные о наличии редких видов растений и животных представлены в Красной книге Республики Татарстан. Сведения об ООПТ представлены в Государственном реестре особо охраняемых природных территории.

Экологические изыскания на данном участке ранее не проводились.

3 Краткая характеристика природных и техногенных условий

В административном отношении участок работ расположен в границах Арского муниципального района Республики Татарстан в с.Качелино. Располагается на территории, затрагивающей водоохранную зону р.Казанка, участок изысканий расположен на землях населенных пунктов.

Природная зона – лесостепная.

Территория поселения располагается в пределах Казанского возвышенного ландшафтного района подтаежной ландшафтной подзоны бореальной ландшафтной зоны.

Растительный покров представлен лесами, лугами, кустарниковыми зарослями и сельскохозяйственными угодьями.

Рельеф представляет собой возвышенную холмистую равнину, расчлененную речной долиной реки Казанка.

Проектируемый мост приурочен долине р. Казанка. В створе проектируемого моста расчлененность склонов долины реки оврагами с обоих берегов отсутствует. Минимальные отметки рельефа на участке изысканий приурочены урезу р.Казанка.

Рассматриваемая территория расположена в восточной части Русской платформы. В строении верхней части осадочного чехла, представляющего интерес с точки зрения условий строительства и водоснабжения, принимают участие образования пермские и четвертичные отложения. Пермская система (P) представлена среднепермским (биармийским) отделом (P2), включающим казанский (P2kz) и уржумский ярусы (P2ur).

Участок изысканий располагается в пределах умеренно-континентального климатического пояса. Характеризуется холодной зимой, теплым летом и достаточным количеством осадков.

Местность вблизи участка изысканий (примыкающая к нему) в значительной степени освоена пашнями, частными домохозяйствами. Кустарниково-древесная растительность представлена исключительно узкой полосой вдоль русла реки на левом берегу и значительно более – на вогнутом правом берегу излучины.

Гидрографическая сеть. Гидрографическая сеть представлена рекой Казанка (пересекает проектируемый мост). Оврагов и ручьев, в границах обследуемого участка русла реки Казанка, судя по топографическим картам, нет.

4 Обоснование предполагаемых границ зоны воздействия, границ территории изысканий

Инженерно-экологические изыскания выполняются в пределах отведенного земельного участка под строительство. В ходе рекогносцировочного обследования определяются зоны возможного воздействия, оказываемого в период строительства и эксплуатации объекта. Определяются границы зон с нормируемым показателями качества окружающей среды, зоны с определенными режимами осуществления хозяйственной деятельности.

Исходя из существующей и перспективной интенсивности движения ширина полосы исследований по выявлению объектов, потенциально подверженных сверхнормативному воздействию со стороны проектируемого участка дороги принимается равной ширине срочного и бессрочного отвода, в пределах которого проводится рекогносцировочное дешифрирование космоснимков на наличие объектов с нормируемыми показателями качества окружающей среды. При полевых исследованиях проводится подтверждение их наличия. Все остальные полевые работы проводятся в пределах полосы.

Также при полевых исследованиях проводится рекогносцировочное обследование места под временную площадку складирования грунта.

5 Виды, объемы и методика инженерно-экологических изысканий

В соответствии с требованиями п.8.1.4 СП 47.13330.2016 и п.6.2 СП 11-102-97, техническим заданием на выполнение изысканий на объекте производится изучение инженерно-экологических условий, полевые, лабораторные и камеральные работы.

Программа составлена согласно требованиям п.8.1.10 СП 47.13330.2016 и п.3.9, п.4.1. СП 11-102-97.

Инженерно-экологические изыскания должны обеспечивать разработку раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» (ПМ ООС). При проведении изысканий необходимо проведение полевых исследований, а также выполнение работ по систематизации и анализу фондовых материалов:

- дешифрирование аэрокосмических материалов и маршрутное геоэкологическое обследование территории;
- рельеф, экзогеодинамические процессы: анализ литературных данных, полевое обследование территории;
- земельные ресурсы: анализ фондовых материалов, в том числе данных по предполагаемому отводу земель;
- почвенный покров: анализ фондовых материалов и литературных данных, включая видовое разнообразие почв на территории; проведение почвенного

обследования и отбор проб почвогрунтов для проведения анализов на участках размещения проектируемых объектов на химический анализ – 1 проба; на микробиологический и паразитологический анализ – 1 проба;
- отбор проб поверхностной воды из реки Казанка – 1 проба;
- проведение измерений уровня шума в дневное и ночное время – 3 точки;
- радиационное обследование территории: гамма-съемка территории – 27 точек;
- оценка загрязненности атмосферного воздуха;
- растительный покров, животный мир: анализ литературных и фондовых материалов; проведение геоботанического обследования территорий и рекогносцировочного обследования наземной фауны с целью выявления доминантных видов, а также редких видов, оценки ценности территории с точки зрения обитания и миграции здесь охотничье-промысловых видов;
- обработка материалов и составление отчёта, в том числе: анализ существующих экологических ограничений в районе проектируемых работ; разработка рекомендаций по минимизации негативных экологических последствий проводимых работ и разработка предложений по организации экологического мониторинга и контроля при производстве работ.

6 Указания по методике выполнения полевых работ и лабораторных анализов

Дешифрирование аэрокосмических материалов включает:

– - изучение современного состояния территории и анализ источников загрязнения окружающей среды;

– - выявление значимых для изучения территорий.

Маршрутное геоэкологическое обследование включает:

– обход территории и составление схемы планируемого размещения объектов с целью выявления потенциальных источников загрязнения с указанием их предполагаемых причин и характера;

– выявление и нанесение на схемы и карты фактического материала визуальных признаков загрязнения;

– выявление мест и оценка интенсивности проявления опасных экзогенных процессов.

Анализ качества атмосферного воздуха должен включать определение фоновых концентраций основных ЗВ, характеризующих интенсивность загрязнения (по данным Территориальных органов Росгидромета).

Почвенные исследования включают опробование почв по типам ландшафтов с учетом их функциональной значимости, оценкой их существующего и потенциального использования, мощности почвенного слоя, потенциальной опасности эрозии и других негативных почвенных процессов.

Лабораторные исследования почвогрунтов включают определение основных химических характеристик (pH, никеля, мышьяка, цинка, свинца, меди, ртути, кадмия), анализ водной вытяжки, определение содержания нефтепродуктов, бензапирена.

Лабораторные химико-аналитические исследования проб почвогрунтов должны выполняться в аккредитованной лаборатории в соответствии с унифицированными методиками и государственными стандартами.

Оценка радиационной обстановки включает радиационную съемку (определение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения). Гамма-съемка территории проводится с целью выявления и локализации возможных радиационных аномалий и определения объема дозиметрического контроля при измерениях мощности дозы гамма-излучения.

Изучение растительного покрова включает:

– характеристику типов зональной и интразональной растительности в соответствии с ландшафтной структурой территории, их распространение, функциональное значение основных растительных сообществ;

– типы, использование и состояние естественной растительности;

– наличие редких и исчезающих видов, их местонахождение.

Изучение животного мира включает:

– выявление перечня видов животных в зоне воздействия объектов, в том числе подлежащих особой охране, характеристику биотопических условий;

– наличие редких и исчезающих видов, условия их обитания.

Камеральные работы. Все материалы полевых и лабораторных работ проходят камеральную обработку, в процессе которой происходит интерпретация и обобщение собранной информации с составлением технического отчета в соответствии со СП 47.13330.2016 с учетом требований ГОСТ 25100-2011, 20522-2012.

В процессе производства полевых работ выполняется текущая камеральная обработка полученных материалов изысканий (составление предварительных графических материалов, необходимые предварительные расчеты и др.) с целью своевременного контроля качества инженерно-экологических изысканий, внесения корректуры в ход полевых работ и, при необходимости, выдачи предварительных материалов для проектирования.

После полного завершения полевых и лабораторных исследований производится окончательная обработка и систематизация всех фактических материалов изысканий, составляется технический отчет, сопровождаемый текстовыми и графическими приложениями.

7 Выпуск технической документации

По результатам проведённых инженерно-экологических изысканий выпускается технический отчёт, с текстовыми и графическими приложениями. Сроки и порядок сдачи-приемки научно-технической продукции определяются графиком производства работ.

Состав и содержание отчёта устанавливаются требованиями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Два экземпляра отчета и электронный вид на CD-диске выдаются Заказчику.

Срок сдачи отчетов Заказчику – в соответствии с календарным графиком.

8 Качество изысканий

В процессе производства изысканий осуществляется контроль за качеством работ и их соответствием нормативным документам.

Операционный и приёмочный контроль на соответствие нормативным документам осуществляется главным инженером проекта.

Инженерно-экологические изыскания должны отвечать требованиям СП 11-102-97, СП 47.13330.2016.

9. Охрана труда и техника безопасности

При производстве изысканий следует руководствоваться «Правилами по технике безопасности» на топографо-геодезических объектах» и инструкциями по охране труда. Все виды изыскательских работ будут производиться с соблюдением требований нормативных документов по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей природной среды (СП 47.13330.2016, ГОСТ 12.0.001-82* и др.)

До выезда на объект проверяется прохождение всеми работниками обучения и инструктажа по технике безопасности, наличие у них соответствующих удостоверений и прав ответственного ведения работ, а также наличие средств защиты и транспортных средств, приспособленных для перевозки грузов и людей.

Рабочие обеспечиваются соответствующими инструментами, приборами, оборудованием и спецодеждой, а транспортные средства – соответствующими дорожными знаками со схемами, согласованными с ГИБДД и табличками по ТБ и охране труда.

10 Список использованных материалов

1. СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;

2. Постановление Правительства Российской № 20 от 19.01.2006 г. «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»;

3. СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

4. ГОСТ 17.4.1.02-83, ГОСТ 17.4.4.02-84; ГОСТ 17.4.2.03-86 (СТ СЭВ 5299-85), ГОСТ 17.4.3.01-83; ГОСТ 28168-89, ГОСТ 32836-2014.

7

Приложение 3. Выписка из СРО.

НОПРИЗ

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

1655341170-20250904-1134
(регистрационный номер выписки)

04.09.2025
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА
из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

Общество с ограниченной ответственностью "Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1151690092872
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	1655341170
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью "Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "Центр ЭПИР"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	420021, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, Габдуллы Тукая, 130, 213
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация саморегулируемая организация в области инженерных изысканий «ВолгаКамИзыскания» (СРО-И-026-02022010)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-026-001655341170-0105
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	17.07.2017
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 14.07.2017	Нет	Нет

1

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)**
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Нет**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**Нет**
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	**Нет**

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026

2

национальная система аккредитации

росаккредитация
федеральная служба по аккредитации

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"
Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации
Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу http://fsa.gov.ru/

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

RA.RU.21HB26

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "ЭКОМОНИТОРИНГ",
ИНН 1660198912
420039, РОССИЯ, Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД КАЗАНЬ г.о., Г КАЗАНЬ, УЛ ГОРОДСКАЯ, Д. 2А, ОФИС 202

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "ЭКОМОНИТОРИНГ"

соответствует требованиям

ГОСТ ISO/IEC 17025-2019

критериям аккредитации, предъявляемым к деятельности испытательной лаборатории (центра)

Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице 05 марта 2018 г.

Дата формирования выписки **04 октября 2022 г.**

ПРИЛОЖЕНИЕ
К АТТЕСТАТУ АККРЕДИТАЦИИ
RA.RU.21HB26

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "ЭКОМОНИТОРИНГ", ИНН 1660198912

Адреса места (мест) осуществления деятельности:

420039, РОССИЯ, Респ Татарстан, г Казань, ул Городская, дом 2а, комн. 105, 107, 109, 110, 111, 112, 206, 207, 208, 301, 302, 303, 304, 306, 307, 308, 309, 310;

Аккредитация осуществлена российским национальным органом по аккредитации - Федеральной службой по аккредитации (Росаккредитация), являющейся федеральным органом исполнительной власти, и действующей в соответствии с Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 412-ФЗ "Об аккредитации в национальной системе аккредитации"

Аккредитация является официальным свидетельством компетентности лица осуществлять деятельность в определенной области аккредитации. Лицо не вправе ссылаться на наличие у него аккредитации в национальной системе для проведения работ по оценке соответствия за пределами утвержденной области аккредитации

Настоящий аттестат является выпиской из реестра аккредитованных лиц, сформирован в автоматическом режиме и удостоверяет аккредитацию на дату ее формирования. Актуальные сведения об области аккредитации и статусе аккредитованного лица размещены в реестре аккредитованных лиц на официальном сайте Росаккредитации по адресу http://fsa.gov.ru/

Дата формирования выписки 04 октября 2022 г.

Стр. 1/1

ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ (ГОСТ ISO/IEC 17025-2019)

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ "ЭКОМОНИТОРИНГ"

наименование испытательной лаборатории

RA.RU.21HB26

Номер в реестре аккредитованных лиц

1. 420039, РОССИЯ, Татарстан республика, город Казань, улица Городская, дом 2а, комн. 105, 107, 109, 110, 112, 206, 207, 208, 301, 302, 303, 304, 306, 307, 308, 309, 310.

адреса мест осуществления деятельности

420039, РОССИЯ, Татарстан республика, город Казань, улица Городская, дом 2а, комн. 105, 107, 109, 110, 112, 206, 207, 208, 301, 302, 303, 304, 306, 307, 308, 309, 310.

адреса мест осуществления деятельности

N П/П	ДОКУМЕНТЫ, УСТАНАВЛИВАЮЩИЕ ПРАВИЛА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ	НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА	КОД ОКПД 2	КОД ТН ВЭД ЕАЭС	ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПОКАЗАТЕЛЬ)	ДИАПАЗОН ОПРЕДЕЛЕНИЯ
3. Испытания (исследования) объектов окружающей среды						
3.1.	ГОСТ 28168;Отбор проб;отбор проб	Почва	-	-	Отбор проб	Указание диапазона не требуется: - -
3.2.	ПКДУ.411000.05.01;Измерение параметров физических факторов;Измерение шума, звука	Санитарно-защитные зоны;Территории участков под застройку (селитебная территория)	-	-	Максимальный уровень звука	- от 22 до 140 (дБА)
					Уровень звукового давления	- от 22 до 140 (дБ)
					Эквивалентный уровень звука	- от 22 до 140 (дБА)
3.3.	СП 51.13330, Территория предприятий, проникающий шум, шум от наружного оборудования (шум постоянный и непостоянный);Измерение	Территории производственной зоны	-	-	Максимальный уровень звука	- от 22 до 139 (дБА)
					Уровень звукового давления в октавных полосах частот со	- от 22 до 139 (дБ)

N П/П	ДОКУМЕНТЫ, УСТАНАВЛИВАЮЩИЕ ПРАВИЛА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ	НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА	КОД ОКПД 2	КОД ТН ВЭД ЕАЭС	ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПОКАЗАТЕЛЬ)	ДИАПАЗОН ОПРЕДЕЛЕНИЯ
3.3.	параметров физических факторов;Измерение шума, звука				среднегеометрическими частотами от 31,5 до 16000 Гц	- от 22 до 139 (дБ)
					Эквивалентный уровень звука	- от 22 до 139 (дБА)
3.4.	РД 52.04.186, п.5.2.6;Химические испытания, физико-химические испытания;Гравиметрический (весовой)	Атмосферный воздух;Воздух санитарно-защитной зоны;Воздух замкнутых помещений	-	-	Пыль (взвешенные частицы)	- от 0,26 до 50,0 (мг/м³)
3.5.	Руководство по контролю источников загрязнения атмосферны, ч.2 п.10.2;Расчетный метод;расчетный метод	Промышленные выбросы	-	-	Эффективность газоочистных установок	- от 0 до 100 (%)
3.6.	ДКИН.413411.001-МВИ;Химические испытания, физико-химические испытания;Электрохимиче	Промышленные выбросы	-	-	Дигидросульфид (сероводород)	- от 45 до 305 (мг/м³) от 0 до 200 (млн-1)

N П/П	ДОКУМЕНТЫ, УСТАНАВЛИВАЮЩИЕ ПРАВИЛА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ	НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА	КОД ОКПД 2	КОД ТН ВЭД ЕАЭС	ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПОКАЗАТЕЛЬ)	ДИАПАЗОН ОПРЕДЕЛЕНИЯ
3.6.						
3.7.	ДКИН.413411.001 РЭ;Химические испытания, физико-химические испытания;Электрохимический	Промышленные выбросы	-	-	Сероводород	- от 0 до 304 (мг/м³) от 0 до 200 (млн-1)
					Углеводороды по пропану	- от 0 до 1,0 (% об.)
3.8.	РД 52.04.186, п.5.2.5.2;Химические испытания, физико-химические испытания;Атомно-абсорбционный спектрометрический (ААС)	Атмосферный воздух;Воздух санитарно-защитной зоны;Воздух замкнутых помещений	-	-	Железо	- от 0,01 до 1,50 (мкг/м³)
					Кадмий	- от 0,002 до 0,24 (мкг/м³)
					Кобальт	- от 0,01 до 1,50 (мкг/м³)
					Магний	- от 0,01 до 1,50 (мкг/м³)
					Марганец	- от 0,01 до 1,50 (мкг/м³)
					Медь	- от 0,01 до 1,50 (мкг/м³)

N П/П	ДОКУМЕНТЫ, УСТАНАВЛИВАЮЩИЕ ПРАВИЛА И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ	НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА	КОД ОКПД 2	КОД ТН ВЭД ЕАЭС	ОПРЕДЕЛЯЕМАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА (ПОКАЗАТЕЛЬ)	ДИАПАЗОН ОПРЕДЕЛЕНИЯ
3.8.					Никель	- от 0,01 до 1,50 (мкг/м³)
					Свинец	- от 0,06 до 1,50 (мкг/м³)
					Хром	- от 0,01 до 1,50 (мкг/м³)
					Цинк	- от 0,01 до 1,50 (мкг/м³)
3.9.	РД 52.04.186, п.5.2.5.6;Химические испытания, физико-химические испытания;Атомно-абсорбционный спектрометрический (ААС)	Атмосферный воздух;Воздух санитарно-защитной зоны;Воздух замкнутых помещений	-	-	Ртуть	- от 0,16 до 16,70 (мкг/м³)

null

должность уполномоченного лица

Подписано электронной подписью

подпись уполномоченного лица

null

инициалы, фамилия уполномоченного лица

Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве
Орган по аккредитации – АО «НТЦ «Промышленная безопасность»

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
№ ИЛ/АЛ-0113

Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»
(наименование организации, в состав которой входит лаборатория)

(ООО «Центр ЭПИР»)
(краткое наименование организации, в состав которой входит лаборатория)

420021, Российская Федерация, Распублика Татарстан, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213
(юридический адрес)

Лаборатория радиационного контроля
(наименование лаборатории)

420021, Российская Федерация, Распублика Татарстан, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213
(фактический адрес лаборатории)

аккредитована в качестве испытательной лаборатории: аналитической лаборатории в соответствии с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» и СДА-15-2009 «Требования к испытательным лабораториям».

Области аккредитации согласно приложению

Действительно с 27.04.2023 г.

до 27.04.2028 г.

Без приложения недействительно
(приложение на 1 листе)

М.П.

Руководитель

/В.С. Котельников/

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33/25-ИЭИ

Лист 82

Единая система оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве
Орган по аккредитации – АО «НТЦ «Промышленная безопасность»

ПРИЛОЖЕНИЕ

от 27.04.2023 г.
К СВИДЕТЕЛЬСТВУ ОБ АККРЕДИТАЦИИ
№ ИЛ/АЛ-0113
от 27.04.2023 г.

На 1 листе **Лист 1**

Область аккредитации[1]

№ п/п	Наименование области аккредитации
1.	Наименование объектов контроля, анализа, измерений
1.2.	Воздух, выбросы и др. (атмосферный воздух, воздух рабочей зоны и населенных мест, промышленные выбросы, отработавшие газы автомобилей и других двигателей)[2]
1.3.	Почвы и грунты (почвы, грунты, донные отложения, горные и рудные породы)
1.4.	Отходы производства и потребления, вторичные ресурсы[3]
1.7.	Ионизирующие и неионизирующие излучения
2.	Наименование методов контроля, анализа, измерений
2.7.	Радиометрические методы анализа
2.12.	Измерение вредных физических воздействий на окружающую природную и производственную среду
2.12.1.	Измерение акустических излучений
2.12.2.	Измерение ионизирующих излучений
2.12.3.	Измерение электромагнитных излучений

Места проведения анализа и измерений: стационарные.

Перечень определяемых компонентов, токсикологических показателей, характеристик физических факторов на 3л.

Протокол заседания Комиссии по аккредитации № СДА-КА-258-ИЛ/АЛ-89 от 27.04.2023 г.

---

[1] **Порядковый номер и формулировка согласно перечню областей аккредитации, принятому решением бюро Наблюдательного совета от 28.05.2012 № 50-БНС.**
[2] только воздух рабочей зоны и населенных мест.
[3] только отходы производства и потребления.

М.П.

Руководитель
/В.С. Котельников/

ПЕРЕЧЕНЬ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ, ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИСТИК ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ ОБ АККРЕДИТАЦИИ № ИЛ/АЛ-0113

Общество с ограниченной ответственностью "Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ"
(наименование организации, в состав которой входит лаборатория)

(ООО "Центр ЭПИР")
(краткое наименование организации, в состав которой входит лаборатория)

420021, Российская Федерация, Распублика Татарстан, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213
(юридический адрес)

Лаборатория радиационного контроля
(наименование лаборатории)

420021, Российская Федерация, Распублика Татарстан, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213
(фактический адрес лаборатории)

На 3 листах **Лист 1**

№ п/п	Объект анализа	Определяемый компонент, единица измерения	Диапазон	Метод анализа, шифр методики
1	2	3	4	5
1	Земельные участки, отводимые под строительство: - жилых домов; - зданий и сооружений общественного и производственного назначения. Почвы, грунты, донные отложения, горные и рудные породы	1. Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, (Н), Зв/ч. 2.Плотность потока ^{222}Rn с поверхности грунта (почвы), мБк/с м^2.	0,1 мкЗв/ч – 10 мЗв/ч 0,05 – 40,0мкЗв/ч 20 – 10^3 мБк/с*м^2	Измерение ионизирующих излучений, радиометрия МУ 2.6.1.2398-08.

М.П.

Руководитель

В.С. Котельников /

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

33/25-ИЭИ

ПЕРЕЧЕНЬ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ, ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИСТИК ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ ОБ АККРЕДИТАЦИИ № ИЛ/АЛ-0085

На 3 листах **Лист 2**

2	Жилые дома, общественные и производственные здания и сооружения.	1. Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения, (Н), Зв/ч. 2. Объемная активность ^{222}Rn, Бк/м^3, ^{216}Po (ThA), ипм*с$^{-1}$	0,1 мкЗв/ч – 10 мЗв/ч 0,05 – 40,0мкЗв/ч 1– 2*10^6 Бк/м^3 1*10^{-3}–10^2	Измерение ионизирующих излучений, радиометрия МУ 2.6.1.2838-11.
3	Лом черных и цветных металлов. Транспортные партии металлолома. Площадки складирования металлолома. Нефтешламы, отходы производства и потребления.	1. Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения	0,1 мкЗв/ч – 10 мЗв/ч 0,05 – 40,0мкЗв/ч	Измерение ионизирующих излучений, радиометрия МУК 2.6.1.1087-02, Дополнение 1 к МУК 2.6.1.1087-02, МУК 2.6.1.2152-06 МВК 4.1.1(0)-05 Базовая методика дозиметрического контроля металлолома с Методическим дополнением МВК 4.1.4(94)-11.

АО «НТЦ «Промышленная безопасность»

М.П.

Руководитель

/ В.С. Котельников /

ПЕРЕЧЕНЬ ОПРЕДЕЛЯЕМЫХ КОМПОНЕНТОВ, ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИСТИК ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ ОБ АККРЕДИТАЦИИ № ИЛ/АЛ-0085

На 3 листах **Лист 3**

4	Производственная (рабочая) среда. Жилые и общественные здания и помещения, селитебная территория.	Уровень звукового давления в частотных диапазонах. Эквивалентны уровень звукового давления, максимальный уровень звука.	21-140 дБА	Измерение акустических излучений. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» МУК 4.3.2194-07 ГОСТ Р ИСО 9612-13 ГОСТ 23337-2014
5	Жилые и общественные здания. Территория жилой застройки. Открытая территория.	-Электрические и магнитные поля промышленной частоты 50Гц; - Напряженность электрического поля 50Гц. - Напряженность магнитного поля 50Гц.	50 В/м – 50 кВ/м 800 мА/м – 4 кА/м	Измерение электромагнитных излучений. СанПиН 1.2.3685-21. МУК 4.3.2491-09. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

М.П.

Руководитель

/ В.С. Котельников /

Приложение 5 Протокол исследования поверхностной воды

Е - 75 / 2025

Общество с ограниченной ответственностью
«Аналитическая Лаборатория «ЭКОМОНИТОРИНГ»
(ООО «АЛ «Экомониторинг»)
420039, Республика Татарстан, г.о. город Казань, г. Казань,
ул. Городская, д. 2А, офис 202
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ
420039, РОССИЯ, Татарстан республика, город Казань,
улица Городская, дом 2а, комн. 105, 107, 109, 110, 111,
112, 206, 207, 208, 301, 302, 303, 304, 306, 307, 308, 309, 310
e-mail: monitoringt@yandex.ru, тел (843) 200-98-72
Дата внесения в реестр аккредитованных лиц 05 марта 2018 г.

RA.RU.21HB26

ISO 17025 испытательная лаборатория

МП «Аналитическая лаборатория «Экомониторинг» для документов

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
Аналитической лаборатории
_____ Э.Ф.Мухамедзянова
22.09. 2025

ПРОТОКОЛ №170925/10-В

результатов измерений проб воды
от 22.09.2025

В 2 экземплярах

Заказчик, юридический/ фактический адрес:	ООО "Центр ЭПИР", 420021, РТ, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213 / 420021, РТ, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213
Место отбора проб (информация предоставлена Заказчиком):	Наименование объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан». Река Казанка (Координаты WGS:84 56.061766, 49.806375)
Наименование вида пробы воды:	природная (поверхностная)
Дата отбора:	17.09.2025
Дата доставки:	17.09.2025
Даты проведения измерений проб воды:	17.09.2025 - 19.09.2025
Сопроводительный документ (акт отбора/приемки проб):	Акт приемки проб № 170925/10-В от 17.09.2025 (Пробы предоставлены Заказчиком. Аналитическая лаборатория ООО "АЛ "Экомониторинг" за правильность отбора, хранение и транспортировку проб ответственности не несет)
Метод, план отбора:	-

Сведения о средствах измерений:

Наименование прибора	Зав.№	Дата следующей поверки	№ свидетельства о поверке
концентратомер КН-2м	1424	21.07.2026	С-АМ/22-07-2025/450417342
весы HR-250AZG	6A7704935	14.05.2026	С-АМ/15-05-2025/433028166

Результаты измерений (испытаний):

№ п/п	Определяемая характеристика	ПДК рбх. НДС (предприятия-заказчика), СанПиН мг/дм^3 (1)	Метод, методика измерений*	Результат измерений , мг/дм^3 C±Δ(U) (P=0,95 n=2 (среднее арифметическое значение результатов 2-х параллельных определений))(2)
1	*2*	*3*	*4*	*5*
1	Взвешенные вещества**	-	Грав., ПНД Ф 14.1:2:3.110-97	11,6 ± 2,3
2	Химическое потребление кислорода (ХПК)**	-	Титр., ПНД Ф 14.1:2:3.100-97	20 ± 4
3	Нефтепродукты**	-	ИК-сп., ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000	0,031 ± 0,012

(1) - Информация не является заключением о соответствии, мнениями, интерпретациями, указывается по запросу Заказчика и носит справочный характер.

(2) -Результат измерения представлен с указанием границы абсолютной погрешности Δ при P=0,95 (расширенной неопределенности U с коэффициентом охвата 2) в зависимости от требований методики измерения по представлению результата измерения

** - При реализации методики измерений отклонений, дополнений и исключений из методики не выявлено*

*** - Результат получен при однократной реализации процедуры анализа*

Протокол результатов не может быть воспроизведён не в полном объеме без разрешения Аналитической лаборатории ООО «АЛ«Экомониторинг».
За информацию, предоставленную Заказчиком, Аналитическая лаборатория ООО «АЛ «Экомониторинг» ответственности не несет.
Результаты данного протокола относятся только к пробе, предоставленной Заказчиком и прошедшей исследования (испытания) в Аналитической лаборатории ООО «АЛ«Экомониторинг».

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Приложение 6 Протокол замеров уровня шума

Лаборатория радиационного контроля
ООО «Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»
Свидетельство об аккредитации № ИЛ/АЛ-0113 от 27.04.2023.
420021, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213
ОГРН 1151690092872, ИНН 1655341170, КПП 165501001,
тел. (843) 296-06-33, (950) 318-11-11, E-mail: c.epir@yandex.ru

ПРОТОКОЛ № 4/08/1-Ш от 5 августа 2025 г.
измерения шума

1. Наименование объекта:
«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан».

2. Адрес объекта:
Республика Татарстан, Арский муниципальный район, с. Качелино.

3. Назначение объекта:
Строительство моста через реку.

4. Заказчик:
ГКУ «Главтатдортранс».

5. Цель проведения измерений:
Инженерно-экологические изыскания.

6. Дата проведения измерений:
4 августа 2025 г.

7. Аппаратура:
АССИСТЕНТ (Модификация «Ассистент S» Шумомер, анализатор спектра в звуковом диапазоне) зав. №414123.

8. Сведения о государственной поверке:
свидетельство о поверке № С-ГЛР/20-02-2025/411263636, действительно до 19.02.2026.

9. Нормативно-техническая документация, в соответствии с которой проводились измерения:
- СанПиН 1.2.3685-21.Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.
- МУК 4.3.3722-21. Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях.

10. Основные источники шума (вибрации) и характер создаваемого ими шума:
фоновый шум, шум автотранспорта.

11. Приложения к протоколу:
План-схема расположения точек замеров.

12. Условия и дата проведения измерений в дневное время:

Дата и время: 4 августа 2025 г. с 12-00
Температура наружного воздуха (°С): +31
Атмосферное давление, мм рт. ст: 753
Относительная влажность (%): 45
Ветер, м/с: 2

13. Результаты измерений шума в дневное время:

№ п/п	Место замера	Характер шума						Уровни звукового давления (колебательные скорости) в дБ и октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
		по спектру		по временным характеристикам														
		широкополосный	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	Импульсный	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
ПДУ звука на территории в дневное время (допустимый уровень)								-	-	-	-	-	-	-	-	-	**55**	**70**
1	Т1. Координаты WGS84: 56.064336, 49.805324	+			+												47,9	63,8
2	Т2. Координаты WGS84: 56.061296, 49.806520	+			+												51,3	67,2
3	Т3. Координаты WGS84: 56.061311, 49.804637	+			+												48,7	64,0

14. Условия и дата проведения измерений в ночное время:

Дата и время: 4 августа 2025 г. с 23-00
Температура наружного воздуха (°С): +24
Атмосферное давление, мм рт. ст: 751
Относительная влажность (%): 70
Ветер, м/с: 1

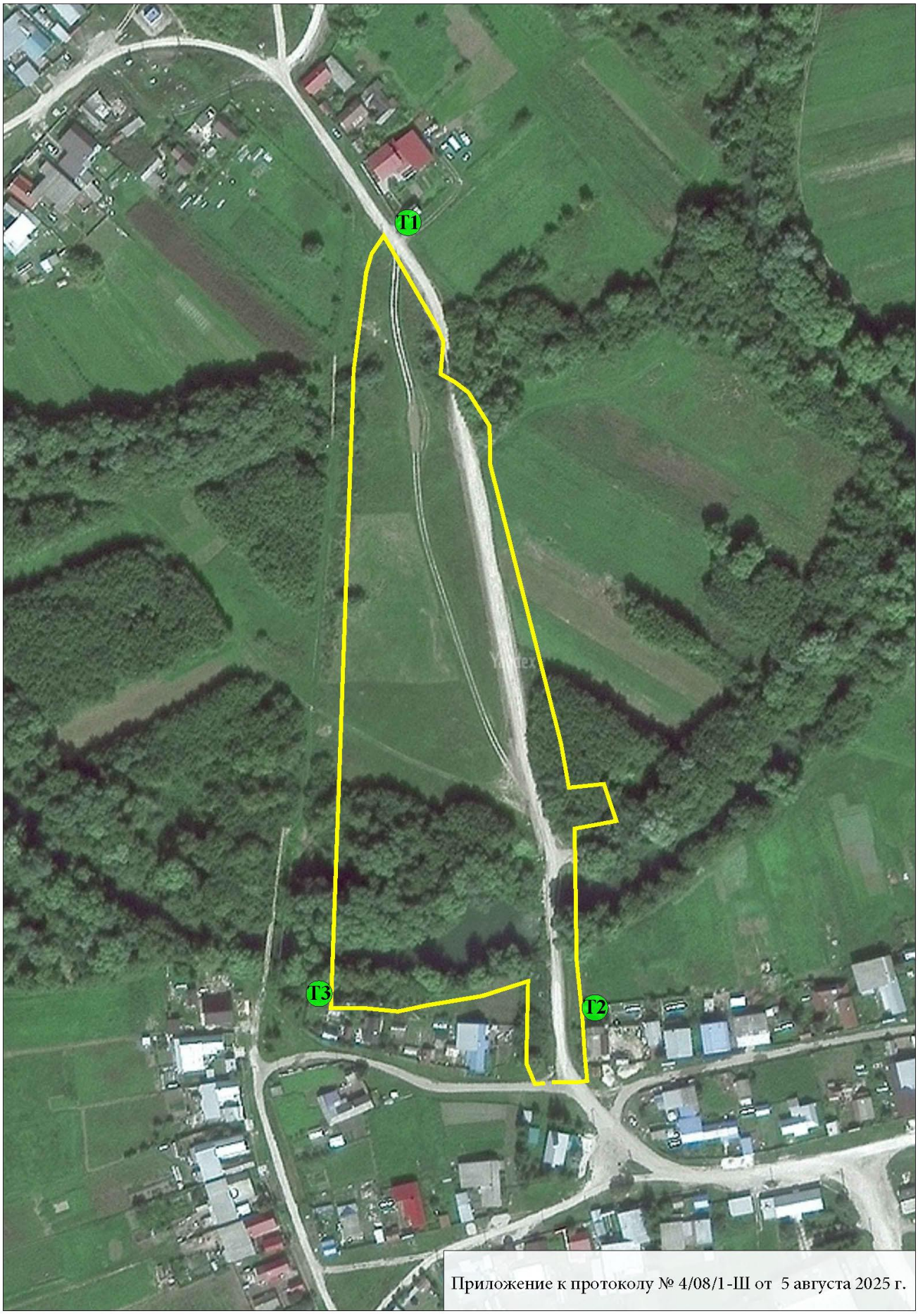
15. Результаты измерений шума в ночное время:

№ п/п	Место замера	Характер шума						Уровни звукового давления (колебательные скорости) в дБ и октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
		по спектру		по временным характеристикам														
		широкополосный	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	Импульсный	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
ПДУ звука на территории в ночное время (допустимый уровень)								-	-	-	-	-	-	-	-	-	**45**	**60**
1	Т1. Координаты WGS84: 56.064336, 49.805324	+			+												42,1	56,4
2	Т2. Координаты WGS84: 56.061296, 49.806520	+			+												41,7	57,8
3	Т3. Координаты WGS84: 56.061311, 49.804637	+			+												43,0	54,9

Ответственный за проведение измерений:

Измерение провел Гидиятулин Н.Р.

Руководитель ЛРК Гидиятулин И.Р.



Приложение к протоколу № 4/08/1-Ш от 5 августа 2025 г.

Приложение 7. Протокол радиационного измерения

Лаборатория радиационного контроля
ООО «Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»
Свидетельство об аккредитации № ИЛ/АЛ-0113 от 27.04.2023.
420021, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213
ОГРН 1151690092872, ИНН 1655341170, КПП 165501001,
тел. (843) 296-06-33, (950) 318-11-11, E-mail: c.epir@yandex.ru

ПРОТОКОЛ № 4/08/1-М от 5 августа 2025 г.
радиационного обследования территории

1. Наименование объекта:
«Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан».

2. Площадь объекта:
2,6404 Га

3. Адрес объекта:
Республика Татарстан, Арский муниципальный район, с. Качелино.

4. Назначение объекта:
Строительство моста через реку.

5. Заказчик:
ГКУ «Главтатдортранс».

6. Цель проведения измерений:
Инженерно-экологические изыскания.

7. Дата и время проведения измерений:
4 августа 2025 г. с 8-00

8. Средства измерения:

№ п/п	Тип прибора	Заводской номер	№ свидетельства о госповерке	Срок действия свидетельства	Кем выдано	Основная погрешность
1	Рулетка измерительная металлическая Р30У2К	0055	С-ВЦЛ/17-02-2025/410244367	16.02.2026	ООО «НМОП»	±[0,30 + 0,15*(L-1)]
2	ИСП-РМ1401МА	222002	С-ДФР/27-01-2025/405009678	26.01.2026	ООО «МЕДТЕХАТОМ ПРОЕКТ»	20%
3	ДКГ-АТ2140	12644	С-ДФР/27-01-2025/405009330	26.01.2026	ООО «МЕДТЕХАТОМ ПРОЕКТ»	15%
4	Метеоскоп-М+	9123	С-ВЦЛ/17-02-2025/410247210	16.02.2026	ООО «НМОП»	температура ±0,2%
						влажность ±3,0%
						скорость воздушного потока от 0,1 до 1 м/с ±(0,05+0,05V)
						скорость воздушного потока от 1 до 20 м/с ±(0,1+0,05V)
						давление ±0,13%

9.Нормативная и инструктивно-методическая документация, использованная при проведении измерений:

- СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010.
- СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009.
- СанПиН 2.6.1.2800-10. Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения.
-МР 2.6.1.0361-24. Радиационный контроль земельных участков, предназначенных под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения, а также прилегающей к зданиям и сооружениям территории и территории общего пользования.

10. Условия проведения измерений:

Атмосферное давление, мм рт. ст: 753

Температура наружного воздуха (°С): +22

11. Результаты измерений.

11.1 Поиск и выявление радиационных аномалий.

11.1.1. Гамма-съемка территории проведена по прямолинейным маршрутным профилям с шагом сети 2,5 м с последующим проходом по территории в режиме свободного поиска.

11.1.2. Показания поискового прибора:

Среднее значение: 0,09 мкЗв/ч

Диапазон: 0,08-0,11 мкЗв/ч

Поверхностных радиационных аномалий не обнаружено.

11.1.3. Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальным показанием поискового прибора:

0,16 мкЗв/ч.

11.1.4. Фактические измерения:

Нмакс/Нср=1,2; Нмакс/Нср < 2; Німакс<0,3мкЗв/ч

11.2. Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма излучения.

11.2.1. Количество измерений: 27

11.2.2. Среднее значение мощности дозы гамма-излучения (Нср): 0,127мкЗв/ч

11.2.3. Стандартная неопределенность среднего значения (δ): 0,004

11.2.4. Минимальное значение мощности дозы гамма-излучения (Hmin): 0,1мкЗв/ч

11.2.5. Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения (Hmax): 0,16мкЗв/ч

11.2.6. Фактические измерения:

δ =0,004; Нср+ δ=0,131; Нср+ δ≤0,3 мкЗв/ч.

12. Заключение:

Обследованный земельный участок, соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов, действующих в области радиационной безопасности.

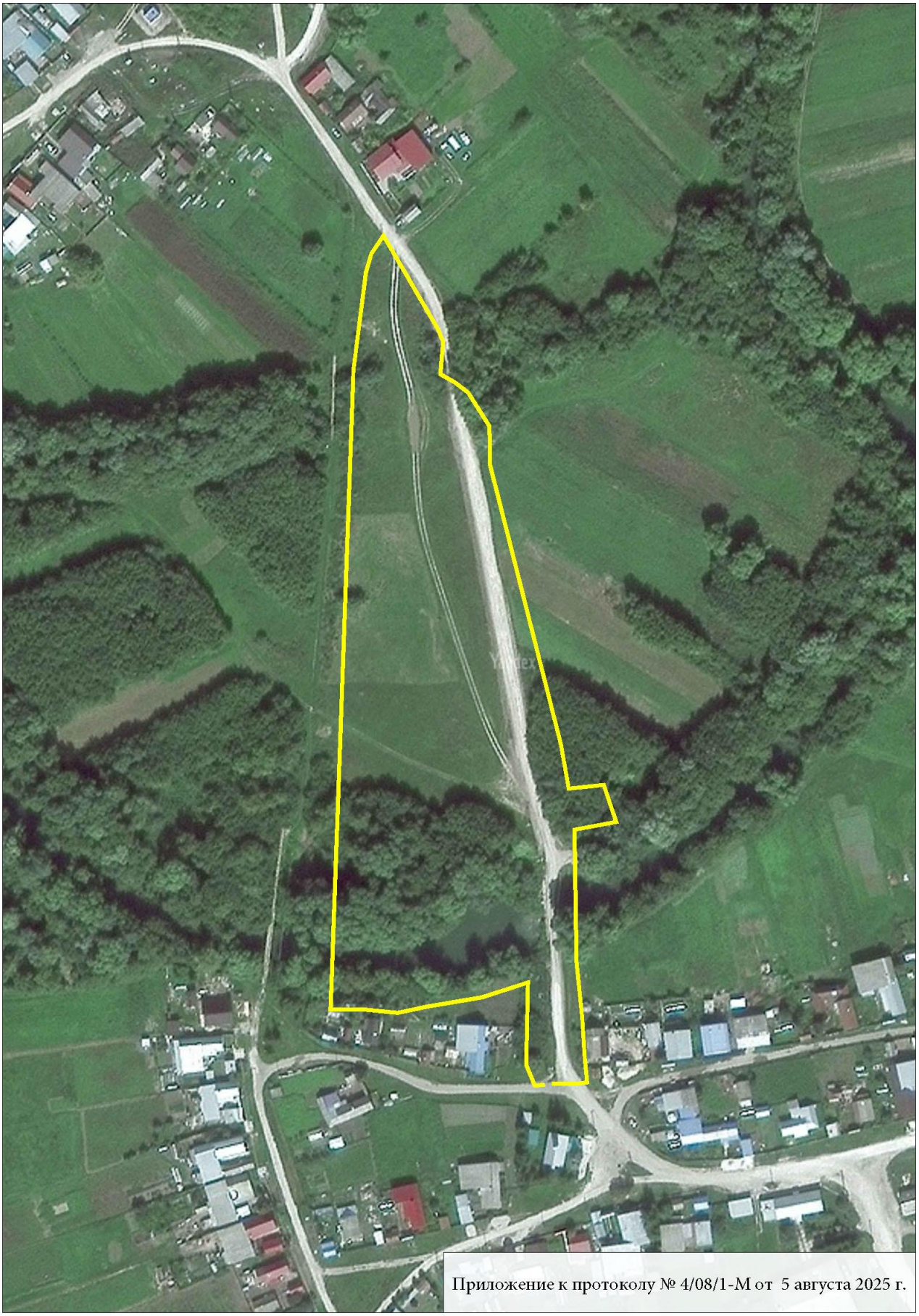
13. Приложения к протоколу.

Схема проведения измерений прилагается.

Ответственный за проведение измерений:

Измерение провел Гидиятулин Н.Р.

Руководитель ЛРК Гидиятулин И.Р.



Приложение к протоколу № 4/08/1-М от 5 августа 2025 г.

Приложение 8. Протокол исследования почвы

Автономная некоммерческая организация
«Центр содействия обеспечению санитарно – эпидемиологического благополучия населения»
(АНО «Центр содействия СЭБ»)
испытательный лабораторный центр
(ИЛЦ АНО «Центр содействия СЭБ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 420061, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Искра, д.1/4
Фактические адреса мест осуществления деятельности:
Отделение отбора, приема, кодирования образцов, выдачи результатов исследований, испытаний:
420061, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Искра, д.1/4;
Лаборатория измерений физических факторов и радиационного контроля:
420061, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Искра, д.1/4;
Лаборатория санитарно-химических исследований: 420140, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Минская, д. 26А
Микробиологическая лаборатория: 420140, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Минская, д. 26А
Тел (843) 299-88-25; (843) 272-40-45 e-mail: seb100@yandex.ru
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц №RA.RU.21АД79
Дата внесения сведений в реестр аккредитованных лиц 06.11.2015.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. руководителя ИЛЦ
АНО «Центр содействия СЭБ»
А.А. БЕЛОВА

18.06.2025

ПРОТОКОЛ
лабораторных испытаний № 2022 от 18 июня 2025 г.

Наименование и контактные данные Заказчика*: *ООО «Центр ЭПИР», тел. 8(843)2960633 по заявлению вх. № 1447 от 19.05.2025*

Юридический адрес*: *420021, РТ, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213*

Фактический адрес*: *420021, РТ, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213*

Наименование объекта*: *«Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан».*
Объект расположен на частях земельных участков с кадастровыми номерами 16:09:080201:274, 16:09:080201:273, 16:09:080201:789, 16:09:080201:356, 16:09:080201:357, 16:09:080201:359, 16:09:080201:206, 16:09:080201:207, 16:09:080201:789, 16:09:080201:201, 16:09:080201:202, 16:09:080201:416, 16:09:080201:208 и на земельных участках без кадастровых номеров в пределах кадастровых кварталов с номерами 16:09:080602, 16:09:080603 по адресу: Республика Татарстан, Арский муниципальный район, с. Качелино.

Идентификационный номер, наименование образца испытания*, упаковка (тара)*, объем*:
1.014435.25 *Почва, проба №1, 1,0кг п/эт*
2.014436.25 *Почва, проба №1, 0,5кг п/эт*
2.014437.25 *Почва, проба №1, 0,2кг п/эт*
(Образцы предоставлены Заказчиком. Информация о наименовании образцов испытаний предоставлена Заказчиком)

Образцы (пробы) отобраны*, доставлены*:
09.06.2025 директором ООО «Центр ЭПИР», Н.Р.Гидиятулиным
(согласно акту отбора образцов (проб) б/н от 09.06.2025)
ИЛЦ не несет ответственность за процедуры отбора и доставки образцов (проб). Полученные результаты относятся к представленным Заказчиком образцам (пробам).
Образцы доставлены автотранспортом, в изотермической сумке
Дата получения образцов: *09.06.2025*
Место осуществления лабораторной деятельности:
Микробиологический анализ, паразитологический анализ – Микробиологическая лаборатория: 420140, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Минская, д. 26А
Химический анализ – Лаборатория санитарно-химических исследований: 420140, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Минская, д. 26А

Результаты исследований

Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты исследований	Величина допустимого уровня	Реквизиты применяемого метода
1	2	3	4	5
Химический анализ				
1.014435.25: даты осуществления лабораторной деятельности: 09.06.2025 – 17.06.2025				
pH солевой вытяжки	ед. pH	7,2 ± 0,1(3)	-	ГОСТ 26483-85
Никель (валовое содержание)	мг/кг	17 ± 5(4)	80,0(1)	М-МВИ-80-2008 п.4
Цинк (валовое содержание)	мг/кг	20 ± 6(4)	220,0(1)	М-МВИ-80-2008 п.4
Свинец (валовое содержание)	мг/кг	3,6 ± 1,1(4)	130,0(1)	М-МВИ-80-2008 п.4
Медь (валовое содержание)	мг/кг	14 ± 4(4)	132,0(1)	М-МВИ-80-2008 п.4
Кадмий (валовое содержание)	мг/кг	0,12 ± 0,04(4)	2,0(1)	М-МВИ-80-2008 п.4
Мышьяк (валовое содержание)	мг/кг	1,6 ± 0,5(4)	10,0(1)	М-МВИ-80-2008 п.4
Ртуть (валовое содержание)	мг/кг	0,051 ± 0,015(4)	2,1(2)	М-МВИ-80-2008
Нефтепродукты	мг/кг	12 ± 5(7)	-	ПНД Ф 16.1:2.21-98 (2012)
Бенз(а)пирен	мг/кг	менее 0,005(5)	0,02(2)	ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.39-2003 (2012)
Микробиологический анализ				
2.014436.25: даты осуществления лабораторной деятельности: 09.06.2025 – 11.06.2025				
			Чистая / Допустимая / Умеренно опасная / Опасная / Чрезвычайно опасная	
Обобщенные колиформные бактерии (ОКБ), в том числе E.coli	КОЕ/г	20 в.т.ч E.coli	0(6) / 1-9(6) / 10-99(6) / 100 и более(6) / -	МУК 4.2.3695-21 р. IV, п. 4.2
Энтерококки (фекальные)	КОЕ/г	не обнаружено	0(6) / 1-9(6) / 10-99(6) / 100-990(6) / 1000 и более(6)	МУК 4.2.3695-21 р. V, п. 5.3
Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	КОЕ/г	не обнаружено	0(6) / 0(6) / 0(6) / 1-99(6) / 100 и более(6)	МУК 4.2.3695-21 р. VI, п. 6.1

Определяемые показатели	Единицы измерения	Результаты исследований	Величина допустимого уровня					Реквизиты применяемого метода
1	2	3	4					5
			Чистая	Допустимая	Умеренно опасная	Опасная	Чрезвычайно опасная	
Паразитологический анализ								
2.014437.25: даты осуществления лабораторной деятельности: 09.06.2025 – 10.06.2025								
Яйца гельминтов	экз/кг	не обнаружено	0(6)	1-9(6)	10-99(6)	100-999(6)	1000 и более(6)	МУК 4.2.2661-10 п. 4.2
Цисты патогенных кишечных простейших	экз/ 100гр	не обнаружено	0(6)	1-9(6)	10-99(6)	100-999(6)	1000 и более(6)	МУК 4.2.2661-10 п. 4.7

Дополнительная информация:

*Информация предоставлена Заказчиком. ИЛЦ не несет ответственность за информацию, предоставленную Заказчиком.

1 - таблица 4.1 СанПиН 1.2.3685-21 pH KCl>5,5

2 - таблица 4.1 СанПиН 1.2.3685-21

3 - Результат испытаний X±0,1, где 0,1 суммарная погрешность метода, единичное определение

4 - Результат испытаний X±Δ, где Δ абсолютная погрешность измерений при доверительной вероятности p=0,95 n=2

5 - Значение определяемого показателя находится за пределами нижней границы диапазона определения

6 - таблица 4.6 СанПиН 1.2.3685-21

7- Результат испытаний X±U, где U расширенная неопределенность при коэффициенте охвата k=2;единичное определение

Дата выдачи протокола соответствует дате утверждения.

Дополнения, отклонения или исключения из методик отсутствуют

Результаты, полученные от внешних поставщиков, отсутствуют.

Необходимые условия окружающей среды при подготовке и проведении испытаний в помещениях ИЛЦ соблюдены и соответствовали установленным требованиям.

Заказчик ознакомлен и согласен с применяемыми методами (методиками) испытаний.

Количество экземпляров настоящего протокола испытаний -2: 1 экз. -для Заказчика, 1 экз.- для ИЛЦ.

Ответственный за подготовку протокола: Г.И. Заппарова

Конец протокола.

Результаты относятся только к образцам (пробам), прошедшим испытания. Для обеспечения уверенности, что части Протокола не интерпретируются вне контекста, Протокол не должен быть воспроизведен не в полном объеме.

Всего страниц-2
ИЦ-406

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АГРОХИМИЧЕСКАЯ СЛУЖБА РОССИИ»
(ФГБУ «РосАгрохимслужба»)

Татарский филиал федерального государственного бюджетного учреждения
«Агрохимическая служба России»
(Татарский филиал ФГБУ «РосАгрохимслужба»)

Испытательный центр анализа кормов,
сельскохозяйственной продукции, почв, воды и агрохимикатов
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: RA.RU.21ПП19
Дата внесения в реестр: 22 декабря 2015 года.
420059, г. Казань, ул. Оренбургский тракт, д. 120 тел.277-57-64, tatarstan@rosah.ru
ОГРН 1035006477274, ОКПО 53272253, ИНН/КПП 5032004656/168443001

м.п.

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЦ
И.Н. Салимзянова
19.06.2025

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 406
от 19.06.2025

Наименование заявителя; юридический адрес; фактический адрес	Общество с ограниченной ответственностью «Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ» (ООО «Центр «ЭПИР») 420021, РТ, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213; 420021, РТ, г. Казань, ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213
Регистрационный номер образца	1240-25/а по 1241-25/а
Когда и кем предоставлен образец на испытания	09.06.2025 Представитель ООО «Центр «ЭПИР»
Наименование образца испытаний, количество, масса	Почва 2 образца по 2,0 кг
Место отбора, изготовитель	Место отбора: **Объект:** «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» **проба шурф 1/1**- глубина отбора 0- 40 см; **проба шурф 1/2** - глубина отбора 40-60 см; Образцы отобраны «Заказчиком»
Цель испытаний	Физико-химический анализ
Наименование структурного подразделения, проводившего испытания Фактический адрес места осуществления деятельности	Химико-аналитический отдел. ул. Оренбургский тракт, д. 120

Всего страниц-2
ИЦ-406

Дата проведения испытаний	09.06.25 – 19.06.25
Результаты испытаний представлены в таблице.	

Протокол характеризует исключительно испытанный образец и может быть воспроизведен только полностью и с согласия ИЦ.
Информация об испытуемом (ых) образце (ах), отборе и условиях транспортировки предоставлена заказчиком. ИЦ не несет ответственности за информацию, предоставленную заказчиком.

Результаты анализа

№ образца	Массовая доля органического вещества, % ГОСТ 26213-2021	pH солевой вытяжки, ед. pH ГОСТ 26483-85	Гранулометрический состав (сумма фракций менее 0,01 мм), % Практикум по почвоведению (Ганжара Н.Ф., Борисов Б.А., Байбеков Р.Ф.), М.2002 г.
проба шурф 1/1	2,3	7,3	31,1
проба шурф 1/2	2,2	7,3	30,4

Ответственный за подготовку протокола: Д.Ф.Ахметханова

(конец протокола)

Приложение 10 Письма уполномоченных органов о наличии/отсутствии на участке изысканий скотомогильников

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ВЕТЕРИНАРИИ
КАБИНЕТА МИНИСТРОВ

РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное
учреждение
«АРСКОЕ РАЙОННОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ВЕТЕРИНАРНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ»
ул. Комсомольская, 80, г. Арск, 422000

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ

МИНИСТРЛАР КАБИНЕТЫНЫҢ

БАШ ВЕТЕРИНАРИЯ
ИДАРӘСЕ
«АРЧА РАЙОНЫ
ДӘҮЛӘТ ВЕТЕРИНАРИЯ
БЕРЛӘШМӘСЕ»
дәүләт бюджет учреждениесе
Комсомол ур., 80, Арча ш., 422000

Тел./факс: (884366) 3-10-93, 3-08-93 E-mail: Arsk.Vettatar@tatar.ru

Директору ООО « Центр экспертиз
и проектно-изыскательных работ»
Н.Р. Гидиятуллину

Уважаемый Наиль Рашидович!

ГБУ “Арское РГВО” информирует Вас, что на участке выполнения инженерно-изыскательных работ по объкту: “ Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республике Татарстан на кадастровых участках: 16:09:080201:274, 16:09:080201:357, 16:09:080201:789,16:09:080201:273,16:09: 080201:359, 16: 09:080201:201, 16:09:080201:789, 16:09:080201:206, 16:09:080201:202, 16:09:080201:356, 16:09: 080201:207, 16:09:080201:416,16:09:080201:208 и на земельных участках без кадастровых кварталов с номерами 16:09:080602, 16:09:080603. в радиусе 1000 м биотермических ям и сибиреязвенных скотомогильников не имеется.

Начальник ГБУ “Арское РГВО” А.А. Хальфин

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА
УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН (ТАТАРСТАН)

КУЛЛАНУЧЫЛАР ХОКУКЛАРЫН ЯКЛАУ һӘМ КЕШЕ ИМИНЛЕГЕН САКЛАУ ӨЛКӘСЕНДӘ КҮЗӘТЧЕЛЕК БУЕНЧА ФЕДЕРАЛЬ ХЕЗМӘТ
КУЛЛАНУЧЫЛАР ХОКУКЛАРЫН ЯКЛАУ һӘМ КЕШЕ ИМИНЛЕГЕН САКЛАУ ӨЛКӘСЕНДӘ КҮЗӘТЧЕЛЕК ИТҮ ФЕДЕРАЛЬ ХЕЗМӘТЕНЕҢ ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ (ТАТАРСТАН) БУЕНЧА ИДАРӘСЕ

(Управление Роспотребнадзора по Республике Татарстан (Татарстан))

Большая Красная ул., д. 30, Казань, 420111
Тел.: (843) 238-98-54, факс: (843) 238-79-19
E-mail: org@16.rospotrebnadzor.ru
http://www.16.rospotrebnadzor.ru

Зур Кызыл ур., 30 йорт, Казан, 420111
ОКПО 76294441
ОГРН 1051622021978
ИНН/КПП 1655065057/165501001

11.06.2025 № 11/12537
На № _____ от _____

Директору
ООО «Центр ЭПИР»
Н.Р.Гидиятулину
c.epir@yandex.ru

Руководителю
Исполнительного комитета
Арского муниципального района
Республики Татарстан
А.Г.Хисамутдинову
(для сведения)

Начальнику территориального отдела
Управления Роспотребнадзора
по Республике Татарстан
в Высокогорском, Арском, Атнинском,
Балтасинском районах
Э.В.Салковой
(для сведения)

О направлении информации

Управление Роспотребнадзора по Республике Татарстан (далее – Управление), рассмотрев Ваше письмо исх.№345 от 16.05.2025г. по вопросу представления информации о наличии (отсутствии) на территории проведения инженерно-экологических изысканий по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», расположенного по адресу: Республика Татарстан, Арский муниципальный район, с. Качелино (з/у с КН 16:09:080201:274, 16:09:080201:273, 16:09:080201:789, 16:09:080201:356, 16:09:080201:357, 16:09:080201:359, 16:09:080201:206, 16:09:080201:207, 16:09:080201:789, 16:09:080201:201, 16:09:080201:202, 16:09:080201:416, 16:09:080201:208 и на з/у без кадастровых номеров в пределах кадастровых кварталов с номерами 16:09:080602, 16:09:080603), санитарно-защитных зон: промышленных и иных объектов, скотомогильников, биотермических ям, мест захоронения животных, павших от особо опасных болезней, сибиреязвенных захоронений, свалок, полигонов промышленных отходов, полигонов ТКО/ТБО, объектов мусороперерабатки, кладбищ и объектов похоронного значения, передающих

радиотехнических устройств и их санитарно-защитных зон, зон ограничения застройки ПРТО, сообщает.

На территории Арского муниципального района располагаются скотомогильники с биологическими камерами (биотермическая яма) и сибиреязвенные скотомогильники. Перечень сибиреязвенных скотомогильников и биотермических ям, в отношении которых органы местного самоуправления наделяются государственными полномочиями (далее – Перечень) утвержден Распоряжением Кабинета Министров Республики Татарстан от 21.04.2012 года № 620-р. Актуализированный Перечень представлен в редакции Распоряжения Кабинета Министров Республики Татарстан от 01.11.2023 года № 2426-р.

В соответствии с классификацией СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция» (в редакции изменений и дополнений) сибиреязвенные скотомогильники относятся к объектам I класса с ориентировочной санитарно-защитной зоной 1000м, скотомогильники с биологическими камерами - к объектам II класса с ориентировочной санитарно-защитной зоной 500м.

Сведения о выданных санитарно-эпидемиологических заключениях на проектную документацию (с указанием размеров санитарно-защитных зон, а также по размещению базовых станций сотовой связи) находятся в общем доступе в Реестре санитарно-эпидемиологических заключений Роспотребнадзора http://fp.crc.ru/doc/.

Кроме того, информацию об установленных санитарно-защитных зонах, Вы можете найти на официальном сайте Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан, а также в публичной карте кадастрового учета Федеральной службы государственной картографии, реестра и кадастра в открытом доступе.

В соответствии с требованиями п.1093 главы XI «Профилактика сибирской язвы» СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» агромелиоративные, строительные и другие работы, связанные с выемкой и перемещением грунта в границах сибиреязвенных захоронений и прилежащих территорий, проводится при согласовании с органами, уполномоченными осуществлять государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Вблизи объекта радиоэлектронные средства отсутствуют.

По вопросу наличия свалок ТКО в районе инженерно-экологических изысканий, Вам необходимо обратиться в Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан.

Подробную информацию о деятельности Управления, материалы по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний Вы можете узнать на официальном сайте Управления в сети Интернет (https://16.rospotrebnadzor.ru), а также в социальной сети «ВКонтакте» в официальной группе «Управление Роспотребнадзора по РТ» (https://vk.com/rpn_rt) и подписавшись на Telegram-канал Управления (https://t.me/rpn rt).

Заместитель руководителя
Управления Роспотребнадзора
по Республике Татарстан **М.В. Прокофьева**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 0089844C02C784B25CBBAC8B895801FDCB
Владелец: Прокофьева Марина Викторовна
Действителен с 14.10.2024 до 07.01.2026

С - Г.Н.Хасанзянова,
А.И.Тихонова, (843)272 42 04
Д.З. Мустафин, (843) 273 15 96

Приложение 11 Письма уполномоченных органов о наличии/отсутствии на участке изысканий ООПТ регионального и федерального значения

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БИОЛОГИК РЕСУРСЛАР БУЕНЧА ДӘҮЛӘТ КОМИТЕТЫ

ул. Карима Тинчурина, д. 29, г. Казань, 420021

К. Тинчурин ур., 29 йорт, Казан шәһәре, 420021

Телефон:(843)211-66-94, E-Mail: gkbioresursy@tatarstan.ru, сайт:http://ojm.tatarstan.ru

27.05.2025 № 2198-исх

На № _____ от _____

Директору
ООО «Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»

Н.Р.ГИДИЯТУЛИНУ
c.epir@yandex.ru

О предоставлении информации по ООПТ

Уважаемый Наиль Рашидович!

Государственный комитет Республики Татарстан по биологическим ресурсам (далее - Госкомитет), рассмотрев Ваше письмо о предоставлении информации, необходимой для выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», сообщает следующее.

В соответствии с данными Государственного реестра особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) в Республике Татарстан, утверждённого постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 24.07.2009 №520, а также НСПД (nspd.gov.ru) испрашиваемый объект пересекает памятник природы регионального значения «Река Казанка», режим особой охраны которого утвержден постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 02.02.2023 №84.

Сведения о наличии (отсутствии) в районе расположения рассматриваемого объекта редких и охраняемых видов растений и животных, в том числе занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Республики Татарстан, о состоянии миграционных видов животных, путях их миграции, сроках, протяженности миграций в указанном районе могут быть получены только в рамках натурных обследований.

Вместе с тем, сведения о видах животных, растений и грибов, занесенных в Красную книгу Республики Татарстан, встречающихся на территории Арского муниципального района, представлены в приложении.

Информируем, что у Госкомитета отсутствуют полномочия по утверждению ключевых орнитологических территорий и участков водно-болотных угодий, а

также ведению их реестра. В то же время, список находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц, утверждён постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.1994 №1050. Информация о ключевых орнитологических территориях находится на сайте СОПР России в разделе «Ключевые орнитологические территории России». (http://www.rbcu.ru/kotr/tatarst.php)

Дополнительно сообщаем, что во исполнение постановления Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 №997 «Об утверждении Требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи» и в соответствии с Экологическим кодексом Республики Татарстан при осуществлении хозяйственной деятельности в проектной документации необходимо предусмотреть мероприятия по предотвращению гибели объектов животного мира и ухудшения среды их обитания согласно постановлению Кабинета Министров Республики Татарстан от 15.09.2000 №669. Планируемые мероприятия по предотвращению гибели объектов животного мира и ухудшения среды их обитания подлежат согласованию с Госкомитетом.

Также в соответствии со ст.56 Федерального закона от 24.04.1995 №52-ФЗ «О животном мире» юридические лица и граждане, причинившие вред объектам животного мира и среде их обитания, обязаны возмещать нанесенный ущерб в соответствии с таксами и методиками исчисления ущерба животному миру.

В целях приведения проектной документации в соответствие с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», а также выявления фаунистических данных непосредственно в зонах проектов, формирования списка компенсационных мероприятий, экспертной оценки проектных документов, рекомендуем Вам обратиться в Государственное бюджетное учреждение «Центр внедрения инновационных технологий в области сохранения животного мира» (тел. 8 /843/ 211-75-06, Астафьев Алексей Алексеевич).

Приложение: на 1 л. в 1 экз.

И.о. председателя Р.Г. Шарафутдинов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 009A2D31044A71A746D3475606CEEFBF40
Владелец: Шарафутдинов Рамиль Гумерович
Действителен с 14.10.2024 до 07.01.2026

Н.С. Валеева
(843) 211-68-62

ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень видов растений, животных и грибов, включенных в Красную книгу Республики Татарстан, зафиксированных в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Животные, всего видов 59, в т.ч.:

Класс Млекопитающие – 9 видов: кутора обыкновенная, бурозубка крошечная, ушан бурый, нетопырь-карлик, кожан двухцветный, кожан северный, заяц-беляк, мышовка лесная, выдра.

Класс Птицы – 30 видов: выпь малая, казарка краснозобая, гусь серый, пискулька, лебедь-шипун, огарь, скопа, лунь полевой, лунь луговой, осоед обыкновенный, могильник, беркут, орлан-белохвост, кречет, балобан, пустельга обыкновенная, журавль серый, улит большой, травник, поручейник, кроншнеп большой, клинтух, горлица обыкновенная, сова белая, сова ушастая, сова болотная, сыч мохноногий, неясыть серая, дятел трехпалый, дятел зеленый.

Класс Рептилии – 2 вида: веретеница ломкая, гадюка обыкновенная.

Беспозвоночные – 18 видов: жужелица блестящая, оленек обыкновенный, рогачик березовый (скромный), павлиний глаз малый ночной, орденская лента голубая, мнемозина, мелиттурга булавоусая, галикт четырехпалый, люцерновая пчела-листорез, шмель пластинчатозубый, шмель красноватый, пчела-плотник обыкновенная, ктырь тонкобрюхий, шмель пластинчатозубый, коромысло большое, скакун германский, жужелица-улиткоед, жужелица Шонхерри.

Растения, всего 21 вид:

Отдел Покрытосеменные – 16 видов: гулявник прямой, линнея северная, звездчатка пушисточашечная, короставник татарский, сивец луговой, клюква болотная, кувшинка белоснежная, двулепестник альпийский, любка двулистная, белозор болотный, ковыль узколистный (тырса), грушанка зеленоцветковая, грушанка малая, воронец красноплодный, лапчатка прямостоячая, фиалка Селькирка.

Отдел Папоротниковидные – 5 видов: орлячок сибирский, щитовник схожий, многорядник Брауна, гроздовник многораздельный, фегоптерис связывающий.

Грибы, всего 9 видов: ежовик пестрый, трутовик лакированный, гиропор синеющий, флебия центробежная, юнгхуния сминающая, лептопорус мягкий, трутовик смолистый, рядовка оранжевая, хромозера синепластинковая.

ИТОГО 89 видов.

Документ создан в электронной форме. № 2198-исх от 27.05.2025. Исполнитель: Валеева Н.С.
Страница 3 из 3. Страница создана: 27.05.2025 13:52

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)

ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993
Тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru
телетайп 112242 СФЕН

15.04.2025 № 15-32/15852

на № _____ от _____

О направлении актуализированных перечней ООПТ федерального значения

ФАУ «Главгосэкспертиза России»

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации рассмотрело письмо ФАУ «Главгосэкспертиза России» от 14.03.2025 № 09-1/4420-СБ и направляет актуализированные перечни действующих особо охраняемых природных территорий федерального значения (заповедники, национальные парки, заказники), планируемых к созданию особо охраняемых природных территорий федерального значения, а также ботанических садов, дендрологических парков и памятников природы федерального значения.

Приложения: Приложение 1 на 1 л. в 1 экз.
Приложение 2 на 2 л. в 1 экз.
Приложение 3 на 3 л. в 1 экз.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота Минприроды России
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 00CFC4C88C4C0C5D90EE01020DA3356A2E
Владелец: Маканова Ирина Юрьевна
Действителен с 17.09.2024 по 11.12.2025

Директор Департамента
государственной политики и
регулирования в сфере развития
ООПТ

И.Ю. Маканова

Исп.: Кревер О.Н.
Конт. телефон: (495)228-00-85 (доб. 10-20)

ФАУ «Главгосэкспертиза России»
Вх. № 8545 (1+6)
15.04.2025 г.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33/25-ИЭИ	Лист 107

Перечень действующих ООПТ федерального значения

№	ООПТ	Дата создания	Федеральный округ	Субъект РФ	Район	Общая площадь ООПТ, га по правоустоверяющим документам	Морская акватория, га
1	Государственный природный заповедник "Азас"	11.01.1985	Сибирский федеральный округ	Республика Тыва	Тоджинский кожуун	337 300,00	0,0
2	Алтайский государственный природный биосферный заповедник	07.10.1967	Сибирский федеральный округ	Республика Алтай	Турочакский, Улаганский районы	869 558,00	0,0
3	Государственный природный биосферный заповедник "Аскания-Нова" имени Ф.Э. Фальц-Фейна	15.11.2024	Южный федеральный округ	Херсонская область	Чаплынский муниципальный округ	11 298,76	0,0
4	Астраханский ордена Трудового Красного Знамени государственный природный биосферный заповедник	11.04.1919	Южный федеральный округ	Астраханская область	Володарский, Икрянинский, Камызякский районы	67 917,00	11 298,0
5	Государственный природный заповедник "Байкало-Ленский"	05.12.1986	Сибирский федеральный округ	Иркутская область	Качугский, Ольхонский районы	659 919,00	0,0
6	Байкальский государственный природный биосферный заповедник	26.09.1969	Дальневосточный федеральный округ	Республика Бурятия	Джидинский, Кабанский, Селенгинский районы	167 871,12	0,0
7	Государственный природный биосферный заповедник "Баргузинский" имени К.А. Забелина	20.01.1917	Дальневосточный федеральный округ	Республика Бурятия	Северобайкальский район	374 346,00	0,0
8	Государственный природный заповедник "Басеги"	01.10.1982	Приволжский федеральный округ	Пермский край	Горнозаводский, Гремячинский районы	37 957,00	0,0
9	Государственный природный заповедник "Бастак"	28.01.1997	Дальневосточный федеральный округ	Еврейская автономная область	Биробиджанский, Облученский, Смидовичский районы	127 094,50	0,0
10	Башкирский государственный природный заповедник	03.09.1929	Приволжский федеральный округ	Республика Башкортостан	Абзелиловский, Белорецкий, Бурзянский районы	49 609,00	0,0
11	Государственный природный заповедник "Белогорье"	13.06.1979	Центральный федеральный округ	Белгородская область	Борисовский район; Губкинский городской округ; Новооскольский район; Старооскольский городской округ	2 143,8099	0,0
12	Государственный природный заповедник "Богдинско-Баскунчакский"	18.11.1997	Южный федеральный округ	Астраханская область	Ахтубинский район	18 478,00	0,0
13	Государственный природный заповедник "Болоньский"	18.11.1997	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Амурский, Нанайский районы	103 600,00	0,0
14	Государственный природный заповедник "Большая Кокшага"	14.03.1993	Приволжский федеральный округ	Республика Марий Эл	Килемарский, Медведевский районы	21 405,00	0,0
15	Государственный природный заповедник "Большехехцирский"	03.10.1963	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Хабаровский район, район им. Лазо	45 340,20	0,0
16	Государственный природный заповедник "Большой Арктический"	11.05.1993	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Таймырский Долгано-Ненецкий район	4 169 222,00	980 934,0
17	Государственный природный заповедник "Ботчинский"	25.05.1994	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Советско-Гаванский район	267 380,00	0,0
18	Государственный природный биосферный заповедник "Брянский лес"	14.07.1987	Центральный федеральный округ	Брянская область	Суземский, Трубчевский районы	12 280,57	0,0
19	Государственный природный заповедник "Буреинский"	12.08.1987	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Верхнебуреинский район	358 444,00	0,0
20	Государственный природный заповедник "Васюганский"	16.12.2017	Сибирский федеральный округ	Новосибирская область	Северный, Убинский районы	614 803,00	0,0
				Томская область	Бакчарский район		
21	Государственный природный заповедник "Верхне-Тазовский"	24.12.1986	Уральский федеральный округ	Ямало-Ненецкий автономный округ	Красноселькупский район	631 308, 0	0,0
22	Висимский государственный природный биосферный заповедник	(07.03.1946) 06.07.1971	Уральский федеральный округ	Свердловская область	Кировградский городской округ	33 508,84	0,0
23	Государственный природный заповедник "Витимский"	20.05.1982	Сибирский федеральный округ	Иркутская область	Бодайбинский район	585 021,00	0,0
24	Государственный природный заповедник "Вишерский"	26.02.1991	Приволжский федеральный округ	Пермский край	Красновишерский район	241 200,00	0,0
25	Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник	13.04.1960	Приволжский федеральный округ	Республика Татарстан	Зеленодольский, Лаишевский районы	11 377,4445	0,0
26	Воронежский государственный природный биосферный заповедник имени В.М. Пескова	03.12.1923	Центральный федеральный округ	Воронежская область	Верхнехавский, Рамонский районы	31 053,90	0,0
				Липецкая область	Усманский район		
27	Государственный природный заповедник "Воронинский"	12.08.1994	Центральный федеральный округ	Тамбовская область	Инжавинский, Кирсановский районы	10 319,50	0,0
28	Государственный природный заповедник "Восток Финского залива"	21.12.2017	Северо-Западный федеральный округ	Ленинградская область	Выборгский, Кингисеппский районы	14 086,27	13 166,0
29	Государственный природный заповедник "Дагестанский"	09.01.1987	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Дагестан	Кумторкалинский, Тарумовский районы	19 061,00	9 300,0
30	Дальневосточный морской биосферный государственный природный заповедник	24.03.1978	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Владивостокский городской округ; Хасанский район	64 316,30	63 000,0
31	Дарвинский государственный природный биосферный заповедник	15.07.1945	Северо-Западный федеральный округ	Вологодская область	Череповецкий район	112 630,00	0,0
			Центральный федеральный округ	Ярославская область	Брейтовский район		
32	Государственный природный биосферный заповедник "Даурский"	25.12.1987	Дальневосточный федеральный округ	Забайкальский край	Борзинский, Ононский районы	84 106,06	0,0
33	Государственный природный заповедник "Денежкин Камень"	(07.03.1946) 16.08.1991	Уральский федеральный округ	Свердловская область	Ивдельский городской округ, Североуральский городской округ	78 192,00	0,0
34	Государственный природный заповедник "Джергинский"	14.08.1992	Дальневосточный федеральный округ	Республика Бурятия	Курумканский район	237 806,00	0,0
35	Государственный природный заповедник "Джугджурский"	10.09.1990	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Аяно-Майский район	859 956,00	53 700,0
36	Жигулевский государственный природный биосферный заповедник имени И.И. Спрыгина	19.08.1927	Приволжский федеральный округ	Самарская область	Волжский, Ставропольский районы	23 384,00	0,0
37	Зейский государственный природный заповедник	03.10.1963	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	Зейский район	99 430,00	0,0
38	Кабардино-Балкарский высокогорный государственный природный заповедник	08.01.1976	Северо-Кавказский федеральный округ	Кабардино-Балкарская Республика	Чегемский, Черекский районы	82 649,00	0,0
39	Кавказский государственный природный биосферный заповедник имени Х.Г. Шапошникова	12.05.1924	Северо-Кавказский федеральный округ	Карачаево-Черкесская Республика	Урупский район	278 207,06	0,0
			Южный федеральный округ	Республика Адыгея	Майкопский район		
				Краснодарский край	Город-курорт Сочи, Мостовский район		
40	Государственный природный заповедник "Казантипский"	12.05.1998 13.09.2018	Южный федеральный округ	Республика Крым	Ленинский район	450,10	56,0
41	Государственный природный заповедник "Калужские засеки"	05.11.1992	Центральный федеральный округ	Калужская область	Ульяновский район	18 533,00	0,0
42	Кандалакшский государственный природный заповедник	07.09.1932	Северо-Западный федеральный округ	Мурманская область	Городской округ ЗАТО Североморск; Кандалакшский, Печенгский, Терский районы	70 527,00	49 856,0
				Республика Карелия	Лоухский район		
43	Государственный природный биосферный заповедник "Катунский"	25.07.1991	Сибирский федеральный округ	Республика Алтай	Усть-Коксинский район	151 637,00	0,0
44	Государственный природный биосферный заповедник "Кедровая падь"	25.10.1916	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Хасанский район	18 044,81	0,0
45	Государственный природный биосферный заповедник "Керженский"	23.04.1993	Приволжский федеральный округ	Нижегородская область	Семёновский район, г. Бор	46 940,00	0,0

46	Государственный природный заповедник "Кивач"	11.06.1931	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Кондопожский район	10 880,40	0,0
47	Государственный природный заповедник "Кологривский лес" имени М.Г. Синицына	21.01.2006	Центральный федеральный округ	Костромская область	Кологривский, Мантуровский, Нейский, Парфеньевский, Чухломский районы	58 939,56	0,0
48	Государственный природный заповедник "Комсомольский"	03.10.1963	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Комсомольский район	64 412,40	0,0
49	Государственный природный заповедник "Корякский"	26.12.1995	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	Олюторский, Пенжинский районы	327 156,00	83 000,0
50	Государственный природный заповедник "Костомукшский"	14.12.1983	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Костомукшский городской округ	47 569,00	0,0
51	Кроноцкий государственный природный биосферный заповедник	01.06.1934	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	Елизовский, Мильковский районы	1 147 619,37	135 000,0
52	Государственный природный заповедник "Кузнецкий Алатау"	27.12.1989	Сибирский федеральный округ	Кемеровская область	Междуреченский городской округ; Новокузнецкий, Тисульский районы	412 900,00	0,0
53	Государственный природный заповедник "Курильский"	10.02.1984	Дальневосточный федеральный округ	Сахалинская область	Южно-Курильский городской округ	65 365,00	0,0
54	Лазовский государственный природный заповедник имени Л.Г. Капланова	10.02.1935	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Лазовский район	120 998,30	0,0
55	Лапландский государственный природный биосферный заповедник"	17.01.1930	Северо-Западный федеральный округ	Мурманская область	Городской округ Алатиты; Городской округ Ковдорский район; Городской округ Мончегорск; Кольский район	278 435,00	0,0
56	Государственный природный заповедник "Лебяжьи острова"	09.02.1949 13.09.2018	Южный федеральный округ	Республика Крым	Раздольненский район	9 612,00	9 560,1
57	Государственный природный заповедник "Магаданский"	05.01.1982	Дальневосточный федеральный округ	Магаданская область	Ольский, Среднеканский районы	883 818,18	0,0
58	Государственный природный заповедник "Малая Сосьва" имени В.В. Раевского	17.02.1976	Уральский федеральный округ	Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	Берёзовский, Октябрьский, Советский районы	225 562,00	0,0
59	Государственный природный заповедник "Медвежьи острова"	30.06.2020	Дальневосточный федеральный округ	Республика Саха (Якутия)	Нижнеколымский улус	815 568,35	467 957,9
60	Мордовский государственный природный заповедник имени П.Г. Смидовича	05.03.1936	Приволжский федеральный округ	Республика Мордовия	Темниковский район	32 162,00	0,0
61	Государственный природный заповедник "Ненецкий"	18.12.1997	Северо-Западный федеральный округ	Ненецкий автономный округ		313 400,00	181 900,0
62	Нижне-Свирский государственный природный заповедник	11.06.1980	Северо-Западный федеральный округ	Ленинградская область	Лодейнопольский район	41 879,00	0,0
63	Государственный природный заповедник "Норский"	02.02.1998	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	Селемджинский район	211 168,00	0,0
64	Государственный природный заповедник "Нургуш"	25.05.1994	Приволжский федеральный округ	Кировская область	Котельничский, Нагорский районы	23 734,00	0,0
65	Окский государственный природный биосферный заповедник	10.02.1935	Центральный федеральный округ	Рязанская область	Клепиковский, Спасский районы	55 744,00	0,0
66	Государственный природный заповедник "Олёкминский"	03.01.1984	Дальневосточный федеральный округ	Республика Саха (Якутия)	Олёкминский район	847 102,00	0,0
67	Государственный природный заповедник "Опукский"	12.05.1989 13.09.2018	Южный федеральный округ	Республика Крым	Ленинский район	1 592,30	60,0
68	Государственный природный заповедник "Оренбургский"	12.05.1989	Приволжский федеральный округ	Оренбургская область	Акбулакский, Беляевский, Кувандыкский, Первомайский, Светлинский районы	38 190,54	0,0
69	Государственный природный заповедник "Остров Врангеля"	23.03.1976	Дальневосточный федеральный округ	Чукотский автономный округ	Иультинский район	2 225 650,00	1 430 000,0
70	Государственный природный заповедник "Пасвик"	16.07.1992	Северо-Западный федеральный округ	Мурманская область	Печенгский район	14 586,00	0,0
71	Печоро-Илычский государственный природный биосферный заповедник	04.05.1930	Северо-Западный федеральный округ	Республика Коми	Район Вуктыл; Троицко-Печорский район	721 322,00	0,0

72	Государственный природный заповедник "Пинежский"	20.08.1974	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область	Пинежский район	51 522,00	0,0
73	Государственный природный заповедник "Полистовский"	25.05.1994	Северо-Западный федеральный округ	Псковская область	Бежаницкий, Локнянский районы	37 836,61	0,0
74	Государственный природный заповедник "Поронайский"	30.03.1988	Дальневосточный федеральный округ	Сахалинская область	Поронайский городской округ	56 694,00	0,0
75	Государственный природный заповедник "Приволжская лесостепь"	20.07.1989	Приволжский федеральный округ	Пензенская область	Камешкирский, Колышлейский, Кузнецкий, Неверкинский, Пензенский районы	8 242,00	0,0
76	Приокско-Террасный государственный природный биосферный заповедник имени М.А. Заблоцкова	19.06.1945	Центральный федеральный округ	Московская область	Серпуховский район	4 945,00	0,0
77	Государственный природный заповедник "Присурский"	27.12.1995	Приволжский федеральный округ	Чувашская Республика	Алатырский, Батыревский, Яльчикский районы	9 147,80	0,0
78	Государственный природный заповедник "Путоранский"	15.12.1988	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Таймырский Долгано-Ненецкий район	1 887 251,00	0,0
79	Государственный природный заповедник "Рдейский"	25.05.1994	Северо-Западный федеральный округ	Новгородская область	Поддорский, Холмский районы	36 922,00	0,0
80	Государственный природный биосферный заповедник "Ростовский"	27.12.1995	Южный федеральный округ	Ростовская область	Орловский, Ремонтненский районы	9 464,80	0,0
81	Государственный природный биосферный заповедник "Саяно-Шушенский"	17.03.1976	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Ермаковский, Шушенский районы	390 366,00	0,0
82	Северо-Осетинский государственный природный заповедник	07.09.1967	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Северная Осетия — Алания	Алагирский, Ардонский районы	31 232,71	0,0
83	Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник имени К.Г. Абрамова	10.02.1935	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Дальнегорский городской округ; Красноармейский, Тернейский районы	401 600,00	2 900,0
84	Сохондинский государственный природный биосферный заповедник	11.12.1973	Дальневосточный федеральный округ	Забайкальский край	Красночикойский, Кыринский, Улётовский районы	210 988,00	0,0
85	Государственный природный биосферный заповедник "Таймырский"	23.02.1979	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Таймырский Долгано-Ненецкий район	1 781 536,00	937 960,0
86	Государственный природный заповедник "Тигирекский"	04.12.1999	Сибирский федеральный округ	Алтайский край	Змеиногорский, Краснощёковский, Третьяковский районы	82 802,20	0,0
87	Государственный природный заповедник "Тунгусский"	09.10.1995	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Эвенкийский муниципальный район	296 562,00	0,0
88	Государственный природный биосферный заповедник "Убсунурская котловина"	24.01.1993	Сибирский федеральный округ	Республика Тыва	Монгун-Тайгинский кожуун, Тес-Хемский кожуун, Эрзинский кожуун	323 198,40	0,0
89	Государственный природный заповедник "Уссурийский" имени В.Л.Комарова	07.08.1934	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Уссурийский городской округ; Шкотовский район	41 234,3609	0,0
90	Государственный природный заповедник "Усть-Ленский"	18.12.1985	Дальневосточный федеральный округ	Республика Саха (Якутия)	Булунский улус (район)	1 433 000,00	0,0
91	Государственный природный заповедник "Утриш"	02.09.2010	Южный федеральный округ	Краснодарский край	Город-курорт Анапа; г. Новороссийск	11 338,76	1 428,4
92	Государственный природный биосферный заповедник "Хакасский"	04.09.1999	Сибирский федеральный округ	Республика Хакасия	Боградский, Орджоникидзевский, Таштыпский, Усть-Абаканский, Ширинский районы	267 565,30	0,0
93	Государственный природный биосферный заповедник "Ханкайский"	28.12.1990	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Кировский, Спасский, Ханкайский, Хорольский, Черниговский районы	39 289,00	0,0
94	Хинганский государственный природный заповедник	03.10.1963	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	Архаринский район	97 073,00	0,0
95	Хопёрский государственный природный заповедник	10.02.1935	Центральный федеральный округ	Воронежская область	Грибановский, Новохопёрский, Поворинский районы	16 758,1048	0,0
96	Центрально-Лесной государственный природный биосферный заповедник	31.12.1931	Центральный федеральный округ	Тверская область	Андреапольский, Нелидовский районы	24 415,00	0,0
97	Государственный природный биосферный заповедник "Центральносибирский"	09.01.1985	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Туруханский район; Эвенкийский муниципальный район	972 017,00	0,0

98	Центрально-Чернозёмный государственный природный биосферный заповедник имени профессора В.В. Алёхина	10.02.1935	Центральный федеральный округ	Курская область	Горшеченский, Курский, Мантуровский, Медвенский, Обоянский, Пристенский районы	5 284,40	0,0
99	Государственный природный биосферный заповедник "Чёрные земли"	11.06.1990	Южный федеральный округ	Республика Калмыкия	Черноземельский, Яшалтинский, Яшкульский районы	121 901,00	0,0
100	Государственный природный заповедник "Шайтан-Тау"	09.10.2014	Приволжский федеральный округ	Оренбургская область	Кувандыкский район	6 726,00	0,0
101	Государственный природный биосферный заповедник "Шульган-Таш"	06.01.1986	Приволжский федеральный округ	Республика Башкортостан	Бурзянский район	22 531,00	0,0
102	Государственный природный заповедник "Эрзи"	21.12.2000	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Ингушетия	Джейрахский, Сунженский районы	35 292,00	0,0
103	Государственный природный заповедник "Юганский"	31.05.1982	Уральский федеральный округ	Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	Сургутский район	648 636,00	0,0
104	Южно-Уральский государственный природный заповедник	19.06.1978	Приволжский федеральный округ	Республика Башкортостан	Белорецкий район		
			Уральский федеральный округ	Челябинская область	Катав-Ивановский район	252 824,00	0,0
105	Государственный природный заповедник "Ялтинский горно-лесной"	20.02.1973 13.09.2018	Южный федеральный округ	Республика Крым	Городской округ Ялта	14 459,58	0,0
106	Государственный природный заповедник "Карадагский" "Карадагская научная станция имени Т.И.Вяземского - природный заповедник РАН"	09.08.1979 13.09.2018	Южный федеральный округ	Республика Крым	Городской округ Феодосия	2 874,20	809,1
107	ФГБУ Государственный природный заповедник "Ильменский государственный заповедник имени В.И. Ленина"	14.05.1920	Уральский федеральный округ	Челябинская область	Миасский городской округ; Аргаяшский, Брединский, Кизильский, Чебаркульский районы	33 716,10	0,0
108	Государственный природный заповедник "Галичья гора"	25.04.1925	Центральный федеральный округ	Липецкая область	Елецкий, Задонский, Краснинский районы	231,00	0,0
1	Национальный парк "Алания"	18.02.1998	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Северная Осетия — Алания	Ирафский район	54 926,00	0,0
2	Национальный парк "Алханай"	15.05.1999	Дальневосточный федеральный округ	Забайкальский край	Дульдургинский район	141 907,00	0,0
3	Национальный парк "Анюйский" имени В.К. Арсеньева	15.12.2007	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Нанайский район	429 370,00	0,0
4	Национальный парк "Башкирия"	11.09.1986	Приволжский федеральный округ	Республика Башкортостан	Бурзянский, Кугарчинский, Мелеузовский районы	82 300,00	0,0
5	Национальный парк "Берингия"	17.01.2013	Дальневосточный федеральный округ	Чукотский автономный округ	Иультинский, Провиденский, Чукотский районы	1 819 454,00	332 180,0
6	Национальный парк "Бикин"	03.11.2015	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Пожарский район	1 160 469,00	0,0
7	Национальный парк "Бузулукский бор"	02.06.2007	Приволжский федеральный округ	Оренбургская область	Бузулукский район		
				Самарская область	Богатовский, Борский, Кинель-Черкасский районы	106 778,28	0,0
8	Национальный парк "Валдайский"	17.05.1990	Северо-Западный федеральный округ	Новгородская область	Валдайский, Демянский, Окуловский районы	158 500,00	0,0
9	Национальный парк "Водлозерский"	20.04.1991	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область	Онежский район		
				Республика Карелия	Пудожский район	468 000,00	0,0
10	Национальный парк "Воттоваара"	20.10.2023	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Муезерский, Медвежьегорский муниципальные районы	14 059,087	
11	Национальный парк "Виштынецкий"	01.04.2024	Северо-Западный федеральный округ	Калининградская область	Нестеровский и Озерский муниципальные округа	27 634,3693	
12	Национальный парк "Гыданский"	07.10.1996 10.12.2019	Уральский федеральный округ	Ямало-Ненецкий автономный округ	Тазовский район	878 174,00	169 529,6
13	Национальный парк "Дьяковский лес"	29.12.2023	Приволжский федеральный округ	Саратовская область	Краснокутский район	18 532,6257	

14	Забайкальский национальный парк	12.09.1986	Дальневосточный федеральный округ	Республика Бурятия	Баргузинский район	268 993,3306	0,0
15	Национальный парк "Земля леопарда"	05.04.2012	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Владивостокский городской округ; Надеждинский район; Уссурийский городской округ; Хасанский район	268 797,12	0,0
16	Национальный парк "Зигальга"	18.11.2019	Уральский федеральный округ	Челябинская область	Катав-Ивановский район	45 661,80	0,0
17	Национальный парк "Зов тигра"	02.06.2007	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Лазовский, Ольгинский, Чугуевский районы	83 489,8688	0,0
18	Национальный парк "Зюраткуль"	03.11.1993	Уральский федеральный округ	Челябинская область	Саткинский район	88 249,00	0,0
19	Национальный парк "Калевальский"	30.11.2006	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Костомукшский городской округ	74 400,00	0,0
20	Национальный парк "Кенозерский"	28.12.1991	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область	Каргопольский, Плесецкий муниципальные округа	139 200,00	0,0
21	Национальный парк "Кисловодский"	02.06.2016	Северо-Кавказский федеральный округ	Ставропольский край	город-курорт Кисловодск	965,79	0,0
22	Национальный парк "Кодар"	08.02.2018	Дальневосточный федеральный округ	Забайкальский край	Каларский район	491 709,90	0,0
23	Национальный парк "Койгородский"	07.12.2019	Северо-Западный федеральный округ	Республика Коми	Койгородский, Прилузский районы	56 700,032	0,0
24	Национальный парк "Командорские острова" имени С.В. Маракова	23.04.1993 21.04.2022	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	Алеутский район	3 648 679,00	3 463 300,0
25	Национальный парк "Красноярские Столбы"	30.06.1925 28.11.2019	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Березовский район, г. Красноярск	47 219,00	0,0
26	Национальный парк "Куршская коса"	06.11.1987	Северо-Западный федеральный округ	Калининградская область	Зеленоградский городской округ	6 621,00	0,0
27	Национальный парк "Кыталык"	24.12.2019	Дальневосточный федеральный округ	Республика Саха (Якутия)	Аллаиховский улус (район)	1 885 554,00	81 432,0
28	Национальный парк "Ладожские шхеры"	28.12.2017	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Лахденпохский, Питкярантский, Сортавальский районы	122 008,30	0,0
29	Национальный парк "Ленские столбы"	06.08.2018	Дальневосточный федеральный округ	Республика Саха (Якутия)	Алданский, Олёкминский районы; Хангаласский улус	1 217 941,00	0,0
30	Национальный парк "Лосиный остров"	24.08.1983	Центральный федеральный округ	Московская область	Мытищинский, Пушкинский, Щёлковский районы; г. Балашиха		
				г. Москва		12 881,00	0,0
31	Национальный парк "Марий Чодра"	13.09.1985	Приволжский федеральный округ	Республика Марий Эл	Волжский, Звениговский, Моркинский районы	36 600,00	0,0
32	Национальный парк "Мещера"	09.04.1992	Центральный федеральный округ	Владимирская область	Гусь-Хрустальный район	118 758,00	0,0
33	Национальный парк "Мещерский"	09.04.1992	Центральный федеральный округ	Рязанская область	Клепиковский, Рязанский районы	103 014,00	0,0
34	Национальный парк "Нечкинский"	16.10.1997	Приволжский федеральный округ	Удмуртская Республика	Воткинский, Завьяловский, Сарапульский районы	20 753,00	0,0
35	Национальный парк "Нижегородское Поволжье" имени В.А. Лебедева	28.03.2024	Приволжский	Нижегородская область	Шарангский, Лысковский, Воскресенский, Кстовский, Сосновский муниципальные округа; городские округа Воротынский, Перевозский, город Бор, город Арзамас	65 802,5213	
36	Национальный парк "Нижняя Кама"	20.04.1991	Приволжский федеральный округ	Республика Татарстан	Елабужский, Менделеевский, Нижнекамский, Тукаевский районы; г. Елабуга	26 112,00	0,0
37	Национальный парк "Онежское Поморье"	26.02.2013	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область	Онежский, Приморский районы	201 668,00	21 000,0
38	Национальный парк "Орловское Полесье"	09.01.1994	Центральный федеральный округ	Орловская область	Знаменский, Хотынецкий районы	77 745,00	0,0

39	Национальный парк "Паанаярви"	20.05.1992	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Лоухский район	104 354,00	0,0
40	Национальный парк "Плещеево озеро"	26.09.1988	Центральный федеральный округ	Ярославская область	Переславский район	23 790,00	0,0
41	Прибайкальский национальный парк	13.02.1986	Сибирский федеральный округ	Иркутская область	Иркутский, Ольхонский, Слюдянский районы	418 000,00	0,0
42	Национальный парк "Припышминские боры"	20.06.1993	Уральский федеральный округ	Свердловская область	Талицкий городской округ; Тугулымский городской округ	49 050,00	0,0
43	Национальный парк "Приэльбрусье"	22.09.1986	Северо-Кавказский федеральный округ	Кабардино-Балкарская Республика	Зольский, Эльбрусский районы	101 020,00	0,0
44	Национальный парк "Русская Арктика"	15.06.2009	Северо-Западный федеральный округ	Архангельская область	городской округ Новая земля	8 777 831,14	6 544 067,1
45	Национальный парк "Русский Север"	20.03.1992	Северо-Западный федеральный округ	Вологодская область	Кирилловский район	166 400,00	0,0
46	Национальный парк "Сайлюгемский"	27.02.2010	Сибирский федеральный округ	Республика Алтай	Кош-Агачский район	118 537,24	0,0
47	Национальный парк "Салаир"	11.09.2020	Сибирский федеральный округ	Алтайский край	Заринский, Тогульский, Ельцовский, Солтонский районы	161 220,80	0,0
48	Национальный парк "Самарская Лука"	28.04.1984	Приволжский федеральный округ	Самарская область	Волжский, Ставропольский, Сызранский районы; г. Жигулевск; г. Самара	131 346,00	0,0
49	Национальный парк "Самурский"	25.12.2019	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Дагестан	Ахтынский, Дербентский, Докузпаринский, Магарамкентский районы	48 273,15	1 111,8
50	Национальный парк "Себежский"	08.01.1996	Северо-Западный федеральный округ	Псковская область	Себежский район	50 021,00	0,0
51	Национальный парк "Сенгилеевские горы"	16.03.2017	Приволжский федеральный округ	Ульяновская область	Сенгилеевский, Чердаклинский районы; г. Новоульяновск	43 697,00	0,0
52	Национальный парк "Смоленское Поозерье"	15.04.1992	Центральный федеральный округ	Смоленская область	Демидовский, Духовщинский районы	146 237,00	0,0
53	Национальный парк "Смольный"	07.03.1995	Приволжский федеральный округ	Республика Мордовия	Большеигнатовский, Ичалковский районы	36 385,00	0,0
54	Сочинский национальный парк	05.05.1983	Южный федеральный округ	Краснодарский край	Город-курорт Сочи; Туапсинский район	208 599,85	0,0
55	Национальный парк "Таганай"	05.03.1991	Уральский федеральный округ	Челябинская область	Златоустовский городской округ; Кусинский район	56 843,00	0,0
56	Тебердинский национальный парк	23.01.1936 16.08.2021	Северо-Кавказский федеральный округ	Карачаево-Черкесская Республика	Зеленчукский, Карачаевский районы	112 606,95	0,0
57	Национальный парк "Токинско-Становой"	20.12.2019	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	Зейский район	252 893,65	0,0
58	Национальный парк "Тульские засеки"	27.05.2023	Центральный федеральный округ	Тульская область	Щекинский район, город Ефремов, город Тула	5 786,83	
59	Национальный парк "Тункинский"	27.05.1991	Дальневосточный федеральный округ	Республика Бурятия	Тункинский район	1 183 662,00	0,0
60	Национальный парк "Угра"	10.02.1997	Центральный федеральный округ	Калужская область	Бабынинский, Дзержинский, Износковский, Козельский, Перемышльский, Юхновский районы	98 623,00	0,0
61	Национальный парк "Удэгейская легенда"	09.06.2007	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Красноармейский район	76 363,00	0,0
62	Национальный парк "Хвалынский"	19.08.1994	Приволжский федеральный округ	Саратовская область	Хвалынский район	25 514,00	0,0
63	Национальный парк "Хибины"	08.02.2018	Северо-Западный федеральный округ	Мурманская область	Городской округ Апатиты; Городской округ Кировск; Городской округ Оленегорск	84 804,00	0,0
64	Национальный парк "Чаваш вармане"	20.06.1993	Приволжский федеральный округ	Чувашская Республика	Шемуршинский район	25 202,259	0,0
65	Национальный парк "Черский" имени А.В. Андреева	12.12.2022	Дальневосточный федеральный округ	Магаданская область	Сусуманский и Ягоднинский городские округа	742 717,45	0,0
66	Национальный парк "Чикой"	28.02.2014	Дальневосточный федеральный округ	Забайкальский край	Красночикойский район	666 467,73	0,0
67	Национальный парк "Шантарские острова"	30.12.2013	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Тугуро-Чумиканский район	516 966,85	274 284,1

68	Шорский национальный парк	27.12.1989	Сибирский федеральный округ	Кемеровская область	Таштагольский район	418 200,00	0,0
69	Национальный парк "Шушенский бор"	03.11.1995	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Шушенский район	39 200,00	0,0
70	Национальный парк "Югыд ва"	23.04.1994	Северо-Западный федеральный округ	Республика Коми	Район Вуктыл; Район Печора; г. Инта	1 891 701,00	0,0
71	Государственнный комплекс "Завидово" (национальный парк)	21.02.1992	Центральный федеральный округ	Московская область	Волоколамский, Клинский, Лотошинский районы	132 857,94	0,0
				Тверская область	Калининский, Конаковский районы		
72	Национальный парк "Крымский"	13.09.2018	Южный федеральный округ	Республика Крым	Городской округ Алушта; городской округ Ялта; Бахчисарайский, Симферопольский районы	34 563,50	0,0
1	Государственный природный заказник федерального значения "Аграханский"	08.04.1983	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Дагестан	Бабаюртовский, Кизлярский районы	39 000,00	0,0
2	Государственный природный заказник федерального значения "Алтачейский"	29.11.1984	Дальневосточный федеральный округ	Республика Бурятия	Мухоршибирский район	78 373,60	0,0
3	Государственный природный заказник "Асканийский"	15.11.2024	Южный федеральный округ	Херсонская область	Чаплынский муниципальный округ	22 183,9122	
4	Государственный природный заказник федерального значения "Баджальский"	17.07.1987	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Солнечный район	275 000,00	0,0
5	Государственный природный заказник федерального значения "Белоозерский"	01.12.1986	Уральский федеральный округ	Тюменская область	Армизонский район	17 850,00	0,0
6	Государственный природный заказник федерального значения "Васпухольский"	23.12.1993	Уральский федеральный округ	Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	Кондинский, Ханты-Мансийский районы	93 200,00	0,0
7	Государственный природный заказник федерального значения "Верхне-Кондинский"	30.04.1971	Уральский федеральный округ	Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	Кондинский, Советский районы	241 600,00	0,0
8	Государственный природный заказник федерального значения "Воронежский"	11.04.1958	Центральный федеральный округ	Воронежская область	Новоусманский, Рамонский районы; г. Воронеж	22 999,70	0,0
9	Государственный природный заказник федерального значения "Даутский"	22.07.1986	Северо-Кавказский федеральный округ	Карачаево-Черкесская Республика	Карачаевский район	74 900,00	0,0
10	Государственный природный заказник федерального значения "Долина дзерена"	24.11.2011	Дальневосточный федеральный округ	Забайкальский край	Борзинский, Забайкальский районы	213 838,00	0,0
11	Государственный природный заказник федерального значения "Елизаровский"	19.03.1982	Уральский федеральный округ	Ханты-Мансийский автономный округ — Югра	Ханты-Мансийский район	76 600,00	0,0
12	Государственный природный заказник федерального значения "Елогуйский"	10.03.1987	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Туруханский район	747 600,00	0,0
13	Государственный природный заказник федерального значения "Ингушский"	07.01.1971	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Ингушетия	Джейрахский, Сунженский районы	70 000,00	0,0
14	Государственный природный заказник федерального значения "Кабанский"	29.08.1974	Дальневосточный федеральный округ	Республика Бурятия	Кабанский район	18 000,00	0,0
15	Государственный природный заказник федерального значения "Казантипский морской"	26.04.2021	Южный федеральный округ	Республика Крым	Ленинский район	240,00	240,0
16	Государственный природный заказник федерального значения "Каменная степь"	25.05.1996	Центральный федеральный округ	Воронежская область	Таловский район	5 232,00	0,0
17	Государственный природный заказник федерального значения "Кanозерский"	04.11.1989	Северо-Западный федеральный округ	Мурманская область	Терский район	65 660,00	0,0
18	Государственный природный заказник федерального значения "Каркинитский"	11.01.1978 13.09.2018	Южный федеральный округ	Республика Крым	Красноперекопский, Раздольненский районы	27 646,00	27 646,0
19	Государственный природный заказник федерального значения "Кижский"	22.09.1989	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Медвежьегорский район	50 000,00	0,0
20	Государственный природный заказник федерального значения "Кирзинский"	11.04.1958	Сибирский федеральный округ	Новосибирская область	Барабинский, Чановский районы	119 808,00	0,0
21	Государственный природный заказник федерального значения "Клетнянский"	23.05.1983	Центральный федеральный округ	Брянская область	Клетнянский, Мглинский районы	30 000,00	0,0

22	Государственный природный заказник федерального значения "Клязьминский"	01.09.1978	Центральный федеральный округ	Владимирская область Ивановская область	Ковровский район Савинский, Южский районы	21 000,00	0,0
23	Государственный природный заказник федерального значения "Красный Яр"	21.11.2000	Сибирский федеральный округ	Иркутская область	Эхирит-Булагатский район	49 120,00	0,0
24	Государственный природный заказник федерального значения "Леопардовый"	27.10.2008	Дальневосточный федеральный округ	Приморский край	Уссурийский городской округ; Надеждинский район; Хасанский район	169 429,00	0,0
25	Государственный природный заказник федерального значения "Малое филлофорное поле"	31.08.2012 13.09.2018	Южный федеральный округ	Республика Крым	Красноперекопский, Раздольненский районы	38 500,00	38 500,0
26	Государственный природный заказник федерального значения "Малые Курилы"	13.05.1983	Дальневосточный федеральный округ	Сахалинская область	Южно-Курильский городской округ	45 000,00	40 900,0
27	Государственный природный заказник федерального значения "Меклетинский"	13.07.1987	Южный федеральный округ	Республика Калмыкия	Черноземельский район	102 500,00	0,0
28	Государственный природный заказник федерального значения "Мурманский тундровый"	13.05.1987	Северо-Западный федеральный округ	Мурманская область	Ловозерский район	295 000,00	0,0
29	Государственный природный заказник федерального значения "Муромский"	25.09.1968	Центральный федеральный округ	Владимирская область	Гороховецкий, Муромский районы	56 200,00	0,0
30	Государственный природный заказник федерального значения "Мшинское болото"	30.08.1982	Северо-Западный федеральный округ	Ленинградская область	Гатчинский, Лужский районы	60 400,00	0,0
31	Государственный природный заказник федерального значения "Ненецкий"	13.12.1985	Северо-Западный федеральный округ	Ненецкий автономный округ		440 000,00	9 179,0
32	Государственный природный заказник "Новосибирские острова"	02.03.2018	Дальневосточный федеральный округ	Республика Саха (Якутия)	Булунский улус (район)	6 594 496,30	4 894 124,3
33	Государственный природный заказник федерального значения "Олонецкий"	20.02.1986	Северо-Западный федеральный округ	Республика Карелия	Олонецкий район	27 000,00	0,0
34	Государственный природный заказник федерального значения "Ольджиканский"	06.01.1988	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	район им. Полины Осипенко	159 750,00	0,0
35	Государственный природный заказник федерального значения "Орловский"	02.10.1999	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	Мазановский район	121 456,00	0,0
36	Государственный природный заказник федерального значения "Параськины озёра"	04.08.2021	Северо-Западный федеральный округ	Республика Коми	г. Ухта	17 109,57	0,0
37	Государственный природный заказник федерального значения "Позарым"	08.12.2011	Сибирский федеральный округ	Республика Хакасия	Таштыпский район	253 742,50	0,0
38	Государственный природный заказник федерального значения "Приазовский"	11.04.1958	Южный федеральный округ	Краснодарский край	Славянский район	42 200,00	0,0
39	Государственный природный заказник федерального значения "Пуринский"	06.07.1988	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Таймырский Долгано-Ненецкий район	787 500,00	0,0
40	Государственный природный заказник федерального значения "Ремдовский"	12.07.1985	Северо-Западный федеральный округ	Псковская область	Гдовский, Псковский районы	64 900,00	0,0
41	Государственный природный заказник федерального значения "Рязанский"	01.10.1987	Центральный федеральный округ	Рязанская область	Шиловский район	36 000,00	0,0
42	Государственный природный заказник федерального значения "Самурский"	28.05.1982	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Дагестан	Дербентский, Магарамкентский районы	1 939,90	0,0
43	Государственный природный заказник федерального значения "Саратовский"	16.05.1983	Приволжский федеральный округ	Саратовская область	Федоровский район	44 302,00	0,0
44	Государственный природный биологический заказник федерального значения "Сарпинский"	07.07.1987	Южный федеральный округ	Республика Калмыкия	Юстинский, Яшкульский районы	195 900,00	0,0
45	Государственный природный заказник федерального значения "Североземельский"	03.04.1996	Сибирский федеральный округ	Красноярский край	Таймырский Долгано-Ненецкий район	421 700,00	53 930,0
46	Государственный природный заказник федерального значения "Сочинский"	03.12.1993	Южный федеральный округ	Краснодарский край	Город-курорт Сочи	10 574,00	0,0
47	Государственный природный заказник федерального значения "Старокулаткинский"	29.01.1985	Приволжский федеральный округ	Ульяновская область	Павловский, Старокулаткинский районы	20 166,00	0,0
48	Государственный природный заказник федерального значения "Сурский" имени С.А. Бутурлина	28.01.1985	Приволжский федеральный округ	Ульяновская область	Сурский район	22 200,00	0,0
49	Государственный природный заказник федерального значения "Тамбукан"	09.02.2024	Северо-Кавказский федеральный округ	Ставропольский край Кабардино-Балкарская Республика	Предгорный муниципальный округ Зольский муниципальный район	1 142,6040	0,0
50	Государственный природный заказник федерального значения "Тляратинский"	23.09.1986	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Дагестан	Тляратинский район	83 500,00	0,0
51	Государственный природный заказник федерального значения "Тофаларский"	12.08.1971	Сибирский федеральный округ	Иркутская область	Нижнеудинский район	132 700,00	0,0
52	Государственный природный заказник федерального значения "Туломский"	15.01.1990	Северо-Западный федеральный округ	Мурманская область	Кольский район	33 700,00	0,0
53	Государственный природный заказник федерального значения "Тумнинский"	06.01.1982	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Ванинский район	143 100,00	0,0
54	Государственный природный заказник федерального значения "Тюменский"	11.04.1958	Уральский федеральный округ	Тюменская область	Нижнетавдинский район	53 585,00	0,0
55	Государственный природный заказник федерального значения "Удыль"	30.12.1988	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Ульчский район	132 700,00	0,0
56	Государственный природный заказник федерального значения "Фроликинский"	12.09.1986	Дальневосточный федеральный округ	Республика Бурятия	Северобайкальский район	109 200,00	0,0
57	Государственный природный заказник федерального значения "Харбинский"	07.07.1987	Южный федеральный округ	Республика Калмыкия	Юстинский, Яшкульский районы	163 900,00	0,0
58	Государственный природный заказник федерального значения "Хехцирский"	18.06.1959	Дальневосточный федеральный округ	Хабаровский край	Хабаровский район	102 000,00	0,0
59	Государственный природный заказник федерального значения "Хингано-Архаринский"	11.04.1958	Дальневосточный федеральный округ	Амурская область	Архаринский район	48 800,00	0,0
60	Государственный природный заказник федерального значения "Цасучейский бор"	07.06.1982	Дальневосточный федеральный округ	Забайкальский край	Ононский район	57 900,00	0,0
61	Государственный природный заказник федерального значения "Цейский"	11.04.1958	Северо-Кавказский федеральный округ	Республика Северная Осетия — Алания	Алагирский район	29 952,00	0,0
62	Государственный природный заказник федерального значения "Цимлянский"	20.09.1983	Южный федеральный округ	Ростовская область	Цимлянский район	44 998,00	0,0
63	Государственный природный заказник федерального значения "Южно-Камчатский" имени Т.И. Шпиленка	04.04.1983	Дальневосточный федеральный округ	Камчатский край	Елизовский, Усть-Большерецкий районы	322 000,00	97 000,0
64	Государственный природный заказник федерального значения "Ярославский"	11.04.1958	Центральный федеральный округ	Ярославская область	Даниловский, Некрасовский районы	15 000,00	0,0
65	Государственный природный заказник федерального значения "Государственный комплекс "Таруса"	28.08.2002	Центральный федеральный округ	Калужская область	Жуковский район	46 900,00	0,0

Ботанические сады и дендрологические парки федерального значения

№№	Название ООПТ	Федеральный округ	Субъект Российской Федерации	Площадь , га
1	Ботанический сад Соловецкого государственного историко-архитектурного и природного музея-заповедника (Хутор Горка)	Северо-Западный	Архангельская область, пос.Соловки	11,639
2	Дендрологический сад им. В.Н.Нилова Северного научно-исследовательского института лесного хозяйства	Северо-Западный	Архангельская область, г.Архангельск	45,0131
3	Дендрологический сад им. И.М. Стратоновича Северного (Арктического) федерального университета им. М.В.Ломоносова	Севро-Западный	Архангельская область, г.Архангельск	6,6179
4	Полярно-альпийский ботанический сад-институт им. Н.А. Аврорина Кольского Научного центра РАН (ПАБСИ)	Северо-Западный	Мурманская область, г.Кировск	1365,7341
5	Ботанический сад Петра Великого Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Ботанический сад БИН РАН)	Северо-Западный	г.Санкт-Петербург	22,8946
6	Ботанический сад Санкт-Петербургского государственного университета	Северо-Западный	г.Санкт-Петербург	2,6
7	Ботанический сад Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета им. С.М. Кирова	Северо-Западный	г.Санкт-Петербург	43,7
8	Ботанический сад Петрозаводского государственного университета	Северо-Западный	Республика Карелия, г.Петрозаводск	366,5785
9	Ботанический сад Института биологии Коми Научного Центра УрО РАН	Северо-Западный	Республика Коми, г.Сыктывкар	17,9
10	Ботанический сад Сыктывкарского государственного университета им. Питирима Сорокина	Северо-Западный	Республика Коми, г.Сыктывкар	31,4108
11	Ботанический сад Всероссийского научно-исследовательского института лекарственных и ароматических растений	Центральный	г.Москва	35,3593
12	Ботанический сад им. С.И.Ростовцева РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева	Центральный	г.Москва	1,2
13	Ботанический сад Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (формально является подразделением Института фармации им.А.П.Нелюбина Сеченовского университета)	Центральный	г.Москва	4,9804
14	Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН (ГБС РАН)	Центральный	г.Москва	326,99
15	Ботанический сад Биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова	Центральный	г.Москва	39,4111
16	Дендрологический сад им. Р.И.Шредера РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева	Центральный	г.Москва	12,4
17	Дендрологический сад им. С.Т. Харитонова национального парка «Плещеево озеро»	Центральный	Ярославская область, г.Переславль-Залесский	57,51
18	Ботанический сад Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д.Ушинского	Центральный	Ярославская область, г.Ярославль	1,983
19	Кластерный дендрологический парк ВНИАЛМИ	Южный	Волгоградская область, г.Волгоград	27,4173
20	Дендрарий	Южный	Краснодарский край, г.Сочи	46,41
21	Дендрологический парк "Южные культуры"	Южный	Краснодарский край, г.Сочи	19,967
22	Ботанический сад Южного федерального университета	Южный	Ростовская область, г. Ростов-на-Дону	160,5404
23	Горный ботанический сад Дагестанского научного центра РАН	Северо-Кавказский	Республика Дагестан, г.Махачкала	43,8181
24	Ботанический сад Горского государственного аграрного университета	Северо-Кавказский	Республика Северная Осетия, г.Владикавказ	9,4
25	Ставропольский ботанический сад им. В.В. Скрипчинского	Северо-Кавказский	Ставропольский край, г.Ставрополь	206,5938
26	Перкальский дендрологический парк (Эколого-ботаническая станция "Пятигорск")	Северо-Кавказский	Ставропольский край, г.Пятигорск	13,4335
27	Южно-Уральский ботанический сад-институт (ранее - Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН)	Приволжский	Республика Башкортостан, г.Уфа	23,6627

28	Ботанический сад им. И.И.Спрыгина Пензенского государственного университета	Приволжский	Пензенская область, г.Пенза	4,2
29	Ботанический сад-институт Поволжского государственного технического университета	Приволжский	Республика Марий Эл, г.Йошкар-Ола	73,8
30	Учебный ботанический сад им. В.Н. Ржавитина Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарева	Приволжский	Республика Мордовия, г.Саранск	35,1218
31	Дендрарий ФГБНУ "Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока"	Приволжский	Саратовская область, г.Саратов	152,9
32	Ботанический сад Казанского (Приволжского) федерального университета (Учебно-производственный Центр "Ботанический сад")	Приволжский	Республика Татарстан, г.Казань	3,4407
33	Дендрарий Волжско-Камского государственного природного заповедника	Приволжский	Республика Татарстан, пос.Садовый	21,5
34	Учебный ботанический сад Удмуртского государственного университета	Приволжский	Удмуртская Республика, г.Ижевск	41,86
35	Чебоксарский филиал Главного ботанического сада им.В.Н.Цицина РАН	Приволжский	Чувашская Республика, г.Чебоксары	159,3646
36	Ботанический сад Уральского отделения РАН	Уральский	Свердловская область, г.Екатеринбург	45,9798
37	Ботанический сад Уральского федерального университета им.Первого Президента России Б.Н.Ельцина	Уральский	Свердловская область, г.Екатеринбург	8,7
38	Южно-Сибирский ботанический сад Алтайского государственного университета	Сибирский	Алтайский край, г.Барнул	48,2
39	Кулундинский дендрарий	Сибирский	Алтайский край, пос. Октябрьский	4,9098
40	Алтайский филиал Центрального сибирского ботанического сада РАН "Горно-Алтайский ботанический сад"	Сибирский	Республика Алтай, с.Камлак	59,6
41	Ботанический сад Иркутского государственного университета	Сибирский	Иркутская область, г.Иркутск	28
42	Кузбасский ботанический сад Исследовательского центра угля и углехимии СО РАН	Сибирский	Кемеровская область Кузбасс, г.Кемерово	186,3
43	Ботанический сад Сибирского государственного университета	Сибирский	Красноярский край, г.Красноярск	42
44	Дендрарий Института леса им.В.Н.Сукачева - обособленного подразделения ФИЦ КНЦ СО РАН	Сибирский	Красноярский край, г.Красноярск	3,0646
45	Центральный сибирский ботанический сад СО РАН	Сибирский	Новосибирская область, г.Новосибирск	848,6138
46	Сибирский ботанический сад Томского государственного университета	Сибирский	Томская область, г.Томск	117,434
47	Хакасский национальный ботанический сад Научно-исследовательского института аграрных проблем Хакасии	Сибирский	Республика Хакасия, Усть-Абаканский район	50
48	Амурский филиал Ботанического сада-института Дальневосточного отделения РАН (АФ БСИ ДВО РАН)	Дальневосточный	Амурская область, г.Благовещенск	212,7453
49	Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения РАН (БСИ ДВО РАН)	Дальневосточный	Приморский край, г.Владивосток	169,65
50	Дендрарий Горнотаежной станции им. акад. В.Л.Комарова - филиала ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН	Дальневосточный	Приморский край, с.Горнотаежное	4541,8991
51	Якутский ботанический сад Института биологических проблем криолитозоны СО РАН (ботанический сад на правах отдела)	Дальневосточный	Республика Саха (Якутия), г.Якутск	532,1052
52	Сахалинский филиал Ботанического сада-института ДВО РАН (СФ БСИ ДВО РАН)	Дальневосточный	Сахалинская область, г.Южно-Сахалински	40,2468
	Итого			10376,8001

Планируемые ООПТ федерального значения

№	Название ООПТ	Субъект РФ	Муниципальный образования
Государственные природные заповедники			
1	Черноморский государственный природный биосферный заповедник	Херсонская область	Голопристанский муниципальный округ
2	Государственный природный заповедник «Степь Донецкая»	Донецкая Народная Республика, Запорожская область	Новоазовский, Володарский, Славянский, Краснолиманский, Тельмановский муниципальные округа (ДНР) и Куйбышевский муниципальный округ (Запорожская область)
3	Луганский государственный природный заповедник	Луганская Народная Республика	Станично-Луганский, Меловский, Свердловский, Славяносербский и Новоайдарский муниципальные округа
Национальные парки			
1	Национальный парк «Помпеевский»	Еврейская автономная область	Октябрьский муниципальный район, Облученский муниципальный район
2	Национальный парк «Соловецкий архипелаг»	Архангельская область, Республика Карелия	Приморский муниципальный округ Архангельской области, Кемский и Беломорский муниципальные районы Республики Карелия
3	Национальный парк «Большое Токко»	Республика Саха (Якутия)	Муниципальное образование «Нерюнгринский район»
4	Национальный парк «Вулканы Камчатки»	Камчатский край	Усть-Камчатский, Мильковский, Елизовский и Усть-Большерецкий муниципальные районы
5	Национальный парк «Горная Колывань»	Алтайский край	Змеиногорский, Курьинский, Краснощековский, Солонешенский и Чарышский муниципальные районы
6	Национальный парк «Былина»	Кировская область	Опаринский муниципальный округ, Подосиновский муниципальный район
7	Национальный парк «Урочище Загон»	Смоленская область	Новодугинский и Сычевский районы
8	Национальный парк «Азово-Сивашский»	Херсонская область	Генический и Новотроицкий муниципальные округа
9	Национальный парк «Бирючий»	Херсонская область	Генический муниципальный округ
10	Национальный парк «Великий Луг»	Запорожская область	Васильевский муниципальный округ

11	Национальный парк «Святые горы»	Донецкая Народная Республика	Артемовский, Краснолиманский, Славянский муниципальные округа (ДНР), городской округ город Лисичанск и Кременский муниципальный округ (ЛНР)
12	Национальный парк «Меотида»	Донецкая Народная Республика, Запорожская область	Новоазовский, Володарский и Мангушский муниципальные округа (ДНР), Бердянский и Пологовский муниципальные округа (Запорожская область)
13	Приазовский национальный парк	Запорожская область	Бердянский, Мелитопольский, Приазовский, Акимовский муниципальные округа и городские округа Бердянск и Мелитополь
14	Национальный парк «Фролихинский»	Республика Бурятия	Северо-Байкальский район
Государственные природные заказники федерального значения			
1	Государственный природный заказник федерального значения «Восточно-Камчатский»	Камчатский край	Акватория Авачинского и Кроноцкого заливов территориального моря Российской Федерации
2	Государственный природный заказник федерального значения «Армизонский»	Тюменская область, Курганская область	Армизонский муниципальный район Тюменской области, Мокроусовский и Частоозерский муниципальные округа Курганской области
Ботанические сады федерального значения			
1	Соловецкий ботанический сад федерального значения	Архангельская область	Приморский муниципальный округ
Памятники природы федерального значения			
1	Памятник природы федерального значения «Юницкий»	Луганская Народная Республика	Беловодский муниципальный округ

Планируемое расширение ООПТ федерального значения

№	Название ООПТ	Субъект РФ	Муниципальные образования
Государственные природные заповедники			
1	Центрально-Черноземный государственный природный заповедник	Курская область	Муниципальные районы «Горшеченский район» и «Рыльский район»
2	Государственный природный заповедник «Байкало-Ленский»	Иркутская область	Ольхонский муниципальный район
Национальные парки			
1	Национальный парк «Чикой»	Забайкальский край	Красночикойский муниципальный район
2	Национальный парк «Земля леопарда»	Приморский край	Хасанский и Надеждинский муниципальные районы, Уссурийский городской округ, Фрунзенский район г. Владивостока
3	Национальный парк «Сайлюгемский»	Республика Алтай	Кош-Агачский район

Приложение 12 Письма уполномоченных органов о наличии/отсутствии на участке изысканий полезных ископаемых и подземных вод

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ
И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Павлюхина ул., 75, г. Казань, 420049

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ ҺӘМ ТАБИГЫЙ
БАЙЛЫКЛАР МИНИСТРЛЫГЫ
Павлюхин ур., 75, Казан шәһәре, 420049

Тел.: (843) 267-68-01, факс: (843) 267-68-70, e-mail: eco@tatar.ru, http://eco.tatarstan.ru

19.05.2025 № 7471/12

На № 339 от 16.05.2025

Директору ООО «Центр экспертиз
и проектно-изыскательских работ»

Н.Р. ГИДИЯТУЛИНУ

e-mail: c.epir@yandex.ru

Уважаемый Наиль Рашидович!

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан (далее – Министерство), рассмотрев запрос о наличии полезных ископаемых и подземных вод в недрах под участком предстоящей застройки по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан», сообщает следующее.

По данным, имеющимся в фонде геологической информации Министерства, на запрашиваемом участке разведанные и числящиеся на территориальном балансе запасов общераспространенных полезных ископаемых (далее – ОПИ) Республики Татарстан, месторождения ОПИ отсутствуют. Лицензии на право пользования участками недр местного значения не выдавались. Планируемые к предоставлению в пользование участки недр местного значения отсутствуют.

Месторождения подземных вод с утвержденными запасами не более 500 м^3/сут отсутствуют.

В пределах запрашиваемого участка утвержденные проекты зон санитарной охраны (далее – ЗСО) и установленные ЗСО поверхностных и подземных источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения отсутствуют.

Для получения информации об имеющихся участках недр федерального значения в границах участка предстоящей застройки необходимо обратиться в уполномоченный орган — Отдел геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу по Республике Татарстан (Татнедра) (420049, Казань (Приволжский район), Республика Татарстан ул. Нурсултана Назарбаева, 15).

Заместитель министра А.А. Тугушев

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 21746FFE2ABD47A759F8E6DA9AC3E5C0
Владелец: Тугушев Алмаз Абзалович
Действителен с 22.07.2024 до 15.10.2025

Ю.З. Калганова,
(843) 267-68-47

Документ создан в электронной форме. № 7471/12 от 19.05.2025. Исполнитель: Калганова Ю.З.
Страница 1 из 1. Страница создана: 19.05.2025 13:00

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 13 Сведения об объектах культурного наследия

КОМИТЕТ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ПО ОХРАНЕ ОБЪЕКТОВ
КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

ТАТАРСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МӘДӘНИ
МИРАС ОБЪЕКТЛАРЫН
САКЛАУ КОМИТЕТЫ

ул. Карла Маркса, д. 56/11, г. Казань, 420015

Карл Маркс ур., 56/11нче йорт, Казан ш., 420015

Тел.: (843) 222-58-73 E-mail: komitet.okn@tatar.ru, http://okn.tatarstan.ru

01.09.2025 № 01-04/5305

На № 00250042400714329 от 18.08.2025

Директору
ООО «Центр ЭПИР»
Н.Р. Гидиятулину
e-mail: symbol1111@yandex.ru

Заключение
на акт государственной историко-культурной экспертизы

На основании запроса о предоставлении государственной услуги «Заключение на акт государственной историко-культурной экспертизы», в соответствии с пунктом 31 Положения о государственной историко-культурной экспертизе, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2024 г. № 530 «Об утверждении Положения о государственной историко-культурной экспертизе», рассмотрен акт государственной историко-культурной экспертизы «АКТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ документации, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» от 18.08.2025, в Арском муниципальном районе Республики Татарстан, составленный аттестованным Министерством культуры Российской Федерации экспертом по проведению государственной историко-культурной экспертизы Л.В. Купцовой.

В ходе общественного обсуждения замечаний и предложений не поступало.

По результатам рассмотрения акта государственной историко-культурной экспертизы и прилагаемых к нему документов и материалов принято решение о согласии с выводами, изложенными в заключении экспертизы.

Дополнительная информация: на представленной территории отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта

культурного наследия. Указанная территория расположена вне зон охраны, защитных зон объектов культурного наследия.

Председатель

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 00DCA8F96784A2820094E616F096EF66C7
Владелец: Гущин Иван Николаевич
Действителен с 16.07.2025 до 09.10.2026

И.Н. Гущин

Е.Н.Графеев
8(843)222-58-84

Документ создан в электронной форме. № 01-04/5305 от 01.09.2025. Исполнитель: Графеев Е.Н.
Страница 2 из 2. Страница создана: 01.09.2025 12:31

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

АКТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

документации, содержащей результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

1. Общие сведения

1.	**Дата начала проведения экспертизы**	14.08.2025 г.
2.	**Дата окончания проведения экспертизы**	18.08.2025 г.
3.	**Заказчик проведения экспертизы**	ООО «Центр ЭПИР»
4.	**Место проведения экспертизы**	г. Оренбург

2. Сведения об эксперте:

ФИО	Купцова Лидия Владимировна
Образование	Высшее
Специальность	История
Ученая степень (звание)	Кандидат исторических наук
Стаж работы	19 лет
Место работы и должность	Ведущий научный сотрудник отдела научных исследований ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»
Реквизиты аттестации	Приказ Министерства культуры Российской Федерации «Об аттестации экспертов по проведению государственной историко-культурной экспертизы» № 1033 от 10 июня 2025 г.

- выявленные объекты культурного наследия в целях обоснования целесообразности включения данных объектов в реестр;
- документы, обосновывающие включение объектов культурного наследия в реестр;
- документы, обосновывающие изменение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия, границ территории объекта культурного наследия;
- земли, подлежащие воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3,4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

	Федерации) и иных работ, в случае, если указанные земли расположены в границах территорий, утвержденных в соответствии с пунктом 34.2 пункта 1 статьи 9 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации»; - документация, за исключением научных отчетов о выполненных археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельных участках, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона от 25.06.2002 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» работ по использованию лесов и иных работ; - разделы об обеспечении сохранности объекта культурного наследия, включенного в реестр, выявленного объекта культурного наследия, входящие в состав проектной или иной документации, проекты обеспечения сохранности указанных объектов при проведении земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, указанных в статье 30 Федерального закона от 25.06.2022 № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» работ по использованию лесов и иных работ, включающие оценку воздействия таких работ на указанные объекты и содержащие меры по обеспечению сохранности указанных объектов при проведении таких работ в границах территорий указанных объектов либо на земельном участке, непосредственно связанном с земельным участком в границах территорий указанных объектов; - документация, обосновывающая уточнение сведений об объекте культурного наследия, включенном в реестр, о выявленном объекте культурного наследия; - документация, обосновывающая определение категории историко-культурного значения объекта культурного наследия.

3. Эксперт признает свою ответственность за соблюдение принципов проведения историко-культурной экспертизы, установленных ст. 29 ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25.06.2002г., достоверность сведений, изложенных в заключении экспертизы. Эксперт подтверждает, что предупрежден об уголовной ответственности за дачу заведомо ложного заключения по статье 307 УК РФ, содержание которой эксперту известно и понятно.

4. Отношения к Заказчику:

Эксперт Л.В. Купцова:

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

- не имеет родственных связей с Заказчиком (его должностными лицами, работниками);
- не состоит в трудовых отношениях с Заказчиком;
- не имеет долговых или иных имущественных обязательств перед Заказчиком;
- не владеет ценными бумагами, акциями (долями участия, паями в уставных капиталах) Заказчика;
- не заинтересована в результатах исследования и решений, вытекающих из настоящего экспертного заключения, с целью получения выгод в виде денег, ценностей, иного имущества, услуг имущественного характера или имущественных прав для себя или третьих лиц.

5. Основания экспертизы:

Настоящее заключение составлено в соответствии с требованиями ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25.06.2002 г., а также Положения о государственной историко-культурной экспертизе, утверждено Постановлением Правительства РФ от 25.04.2024 № 530.

6. Перечень документов и материалов, собранных и полученных при проведении экспертизы, а также использованной для нее специальной, технической и справочной литературы:

- ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25.06.2002г.;
- Положение о государственной историко-культурной экспертизе. Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2024 г. № 530.
- Постановление Правительства РФ от 24 октября 2022 г. N 1893 «Об утверждении Правил выдачи, приостановления и прекращения действия разрешений (открытых листов) на проведение работ по выявлению и изучению объектов археологического наследия, включая работы, имеющие целью поиск и изъятие археологических предметов, и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
- Положение о порядке проведения археологических полевых работ и составления научной отчетной документации, утвержденное Бюро Отделения историко-филологических наук РАН от 12.04.2023г. № 15.

7. Объект экспертизы: Документация о выполненных в 2025 г. археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан. Открытый лист № Р018-00103-00/02646060 от 15 июля 2025 г. Автор – М.В. Стародубцев.

8. Цель экспертизы: Определение наличия или отсутствия объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на указанном земельном участке, землях лесного фонда, либо водных объектах или их частях объектов культурного наследия, либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия.

9. Перечень документов, предоставленных Заказчиком:

1. Документация о выполненных в 2025 г. археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан. Открытый лист № Р018-00103-00/02646060 от 15 июля 2025 г. Автор – М.В. Стародубцев.

2. Заключение о наличии или отсутствии объектов культурного наследия, включенных в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации, и выявленных объектов культурного наследия на землях, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации) и иных работ, выданное Комитетом Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия на имя директора ООО «Центр ЭПИР» Н.Р. Гидиятулина (№ 01-02/3408 от 09.06.2025).

Согласно заключению Комитета Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия № 01-02/3408 от 09.06.2025 на испрашиваемых землях по проекту (объекту) отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации; сведениями об отсутствии на испрашиваемых землях по проекту (объекту) выявленных объектов культурного наследия либо объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, Комитет Республики Татарстан по охране объектов культурного наследия не располагает; испрашиваемые земли по проекту (объекту) не расположены в утвержденных границах территорий объектов культурного наследия, включенных в реестр, утвержденных границах территорий выявленных объектов культурного наследия, утвержденных границах зон охраны объектов культурного наследия, включенных в реестр, утвержденных границах защитных зон объектов культурного наследия, включенных в реестр, утвержденных границах территорий исторических поселений, имеющих особое значение для истории и культуры.

10. Сведения об обстоятельствах, повлиявших на процесс проведения и результаты экспертизы: не имеются.

11. Сведения о проведенных исследованиях:

В процессе государственной историко-культурной экспертизы был выполнен анализ всех представленных материалов с формулировкой выводов. Результаты исследований оформлены в виде акта.

12. Факты и сведения, выявленные и установленные в результате проведенных исследований:

Документация, составленная М.В. Стародубцевым, предоставленная для проведения экспертизы, содержит информацию о результатах проведения археологического обследования на

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

земельном участке, отводимом под объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Земельный участок предстоящего строительства «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» расположен в северо-западной части Республики Татарстан, на юго-востоке города Казань.

Предметом обследования по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан является территория, отводимая под строительство моста через р. Казанка, расположенного в западной части с. Качелино. Проектом предусмотрены: строительство нового моста, реконструкция примыкающих к мосту отрезков автодороги. На период строительства предусмотрено сооружение временной объездной автодороги, площадки для размещения техники, сетей инженерно-технического обеспечения, перенос ЛЭП. Общая площадь территории строительства, включая временный отвод – 2,5 га. Территория работ расположена в границах кадастровых участков 16:09:080201:789, 16:09:080201:206, 16:09:080201:207, 16:09:080201:208, 16:09:080201:273 и кадастрового квартала 16:09:080201.

Обследованные участки нанесены на ситуационные планы, обзорные карты и схемы (рис. 1–9 Документации). Также к Документации приложена ведомость координат и административных привязок точек съемки по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан.

Полевым работам предшествовал этап подготовительных мероприятий: сбор информации о ранее выявленных археологических памятниках на территории Арского муниципального района Республики Татарстан, изучение рельефа местности, геоморфологических и гидрогеологических особенностей территории строительного объекта, разработка маршрута исследования. В Документации содержится характеристика историко-культурного потенциала зоны проектируемых работ, описание современного антропогенного воздействия в зоне проектируемого строительства, описание процесса рекогносцировочного археологического обследования.

С целью выявления археологических памятников на обследуемой территории был осуществлен визуальный осмотр местности. В иллюстративной части предоставленной документации приведены фотографии местности.

Для проверки наличия или отсутствия культурного слоя на объекте «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан было произведено 7 (семь) рекогносцировочных вскрытий грунта (заложено 7 шурфов). Общая площадь вскрытия 7 м².

Точки расположения шурфов, заложенных на земельных участках, нанесены на ситуационные (топографические) планы (рис. 5, 8, 9 Документации). Представлены координаты шурфов, описана стратиграфия. Шурфы, расположенные в границах отвода обследуемого земельного участка, не содержали археологического материала и не показали наличия культурного слоя.

Ближайшим к строительному объекту ранее выявленным объектом археологии является Качелинское местонахождение, расположенное не менее чем в 850 м к юго-востоку от территории планируемых работ.

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

Территория строительства расположена на западной окраине села Качелино, известного с нач. XVIIв. Объект расположен в пространстве между основной частью села (южной, левый берег р. Казанка) и северной частью (правый берег р. Казанка). Данное пространство расположено в пойме реки, где строения села отсутствовали, территория использовалась под огороды и выгон.

В выводах, приведенных в Заключении к Документации, указано следующее. Рекогносцировочное археологическое обследование участка предстоящего строительства по объекту «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан показало, что на земельном участке проектируемого объекта каких-либо археологических материалов, свидетельствующих о наличии здесь древних поселений, а также видимых признаков древних грунтовых захоронений и курганных могильников не обнаружено. Ни один из ранее выявленных объектов культурного наследия, учтённых в настоящее время в Арском муниципальном районе Республики Татарстан, не попадает в зону проведения указанных строительных работ. Какие-либо памятники археологического наследия, а также объекты с признаками объектов археологии в зоне предполагаемых работ не выявлены, что подтверждается данными визуального осмотра и рекогносцировочной шурфовкой. Было произведено 7 (семь) рекогносцировочных вскрытий грунта (заложено 7 шурфов). Общая площадь вскрытия 7 м². На антропогенно нарушенной части территории какие-либо объекты археологии также зафиксированы не были.

Таким образом, в границах исследованного земельного участка объекты культурного наследия, включенные в реестр, выявленные объекты культурного наследия, либо объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, отсутствуют. Проектируемые хозяйственные работы не создают угрозы разрушения объектов культурного наследия различных видов и эпох. Необходимости в проведении охранных археологических мероприятий, либо изменении проекта строительства нет. Обследованные земельные участки могут быть использованы для проведения любых хозяйственных работ.

13. Обоснования выводов эксперта:

Анализ представленной на экспертизу Документации позволяет утверждать, что разведочные работы, предшествующие ее составлению, выполнены на высоком уровне и соответствуют рекомендованной Отделом полевых исследований Института археологии Российской Академии наук (ОПИ ИА РАН) типовой методике полевых археологических исследований. М.В. Стародубцевым использованы все необходимые методы проведения археологического обследования, результаты обследования подробно изложены в представленной Документации, в том числе в карт- и фотографическом материале. Качество исполнения полевых археологических работ, отраженных в Документации, предоставленной М.В. Стародубцевым, соответствует требованиям ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» № 73-ФЗ от 25.06.2002г., а также требованиям и рекомендациям Положения о порядке проведения археологических полевых работ и составления научной отчетной документации, утвержденным Бюро Отделения историко-филологических наук РАН от 12.04.2023г. № 15.

Выводы:

На земельном участке, отводимом под объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

районе Республики Татарстан объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории культуры) народов Российской Федерации, выявленные объекты культурного наследия либо объекты, обладающие признаками объекта культурного (археологического) наследия **отсутствуют.**

Проведение земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ, предусмотренных статьей 25 Лесного кодекса РФ работ по использованию лесов (за исключением работ, указанных в пунктах 3, 4 и 7 части 1 статьи 25 Лесного кодекса РФ) и иных работ на земельном участке, отведенном под объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан **возможно (положительное заключение).**

Дата оформления экспертизы: 18.08.2025 г.

Приложение: Документация о выполненных в 2025 г. археологических полевых работах, содержащая результаты исследований, в соответствии с которыми определяется наличие или отсутствие объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, на земельном участке, подлежащем воздействию земляных, строительных, мелиоративных и (или) хозяйственных работ по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Арском муниципальном районе Республики Татарстан. Открытый лист № Р018-00103-00/02646060 от 15 июля 2025 г. Автор – М.В. Стародубцев.

Государственный эксперт по проведению историко-культурной экспертизы

Л.В. Купцова 

Эксперт по проведению ГИКЭ Л.В. Купцова

Приложение 14 Письма уполномоченных органов о наличии/отсутствии на участке изысканий земель лесного фонда

МИНИСТЕРСТВО
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Ямашева пр., д.37 А, г. Казань,420124

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
УРМАН ХУҖАЛЫГЫ
МИНИСТРЛЫГЫ
Ямашева пр., 37нчы А йорт, Казан шәһ,420124

Тел. (843) 221-37-01, Факс 221-37-37, E-mail: Minleshoz@tatar.ru, сайт: Minleshoz.tatarstan.ru

28.05.2025 № 14-4373
На № 343 от 16.05.2025

Директору ООО «Центр экспертиз и проектно-изыскательских работ»
Н.Р.Гидиятулину

О направлении информации

Уважаемый Наиль Рашидович!

Рассмотрев Ваше обращение о предоставлении информации о наличии (отсутствии) на участке инженерно-экологических изысканий по объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» защитных лесов и особо защитных участков леса сообщаем, что согласно приложенному каталогу координат (МСК-16) рассматриваемый объект не затрагивает земли лесного фонда.

Информация о наличии (отсутствии) на участках работ лесопарковых зеленых поясов и о границах лесов, расположенных в иных категориях земель, в государственном лесном реестре отсутствует.

Первый заместитель министра

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 625B621F6D57C71F71670B699C32D63C
Владелец: Зарипов Ильгизар Наилевич
Действителен с 12.03.2024 до 05.06.2025

И.Н.Зарипов

К.А.Гайнанова
(843) 221-37-42

Документ создан в электронной форме. № 14-4373 от 28.05.2025. Исполнитель: Гарипова Р.Р.
Страница 1 из 2. Страница создана: 28.05.2025 10:10

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Приложение 15 Письма уполномоченных органов о наличии/отсутствии на участке изысканий ОЦП СХУ; мелиорированных земель

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

УПРАВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ В АРСКОМ МУНИЦИПАЛЬНОМ РАЙОНЕ

пл. Советская, дом 12,г. Арск, 422000

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АВЫЛ ХУҖАЛЫГЫ ҺӘМ АЗЫК-ТӨЛЕК МИНИСТРЛЫГЫ

АРЧА МУНИЦИПАЛЬ РАЙОНЫНДАГЫ АВЫЛ ХУҖАЛЫГЫ ҺӘМ АЗЫК-ТӨЛЕК ИДАРӘСЕ

Совет мәйд., 12 йорт, Арча ш., 422000

Тел.: (84366) 3 16 66, факс: (84366) 3 20 66,E-mail: archa.ushp@tatar.ru

27.05.2025 01/6-9-76

Заместителю министра сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан

Д.А.Яшину

По объекту: «Строительство моста через реку Казанка в с .Качелино в Арском муниципальном районе РТ»

Уважаемый Дмитрий Александрович!

На Ваш запрос от 19.05.2025 №03/2-4225 Управление сельского хозяйства и продовольствия Минсельхозпрода Республики Татарстан в Арском муниципальном районе Республики Татарстан сообщает, что на территории рассматриваемого объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с .Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» мелиорируемых земель и мелиоративных систем не имеются.

Начальник Управления

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 00CD511194BC98D020FA81CC78BFAF8056
Владелец: Хабиров Айрат Фиркатович
Действителен с 20.03.2024 до 13.06.2025

Хабиров А.Ф.

Исп.Абдуллин М.Р.
8(843)66 3-13-66

МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ул.Федосеевская, дом 36, г. Казань, 420014

ТАТАРСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
АВЫЛ ХУҖАЛЫГЫ
һӘМ АЗЫК-ТӨЛЕК
МИНИСТРЛЫГЫ
Федосеевская ур., 36 йорт, Казан ш., 420014

Тел.: (843) 221 76 00, факс: (843) 221 76 79, agro@tatar.ru, www.agro.tatar.ru

16.06.2025 03/2-5110

Директору
ООО «Центр ЭПИР»

Н.Р. Гидиятулину

Уважаемый Наиль Рашидович!

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан, рассмотрев Ваш запрос от 16.05.2025 № 344, сообщает следующее.

Земельные участки сельскохозяйственного назначения на территории размещения объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с .Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» в Перечне особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, утвержденном распоряжением Кабинета Министров Республики Татарстан от 23.12.2016 № 3056-р (в редакции распоряжения Кабинета Министров Республики Татарстан от 18.12.2024 № 2932-р), отсутствуют.

Согласно информации ФГБУ «Управление «Приволжскмелиоводхоз» на рассматриваемой территории объекта мелиорированных земель, мелиоративных систем и видов мелиорации федеральной собственности, находящихся на балансе Учреждения, не имеется.

Кроме того, по данным Управления сельского хозяйства и продовольствия в Арском муниципальном районе Республики Татарстан в зоне расположения объекта виды мелиорации отсутствуют.

Заместитель министра

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 037B11A90A75604041412075B2266ACF
Владелец: Яшин Дмитрий Александрович
Действителен с 04.09.2024 до 28.11.2025

Д.А.Яшин

Л.А.Рамазанова
(843) 221 76 88 (8827)

Документ создан в электронной форме. № 03/2-5110 от 16.06.2025. Исполнитель: Рамазанова Л.А.
Страница 1 из 1. Страница создана: 16.06.2025 10:04

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТАТАРСТАН

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	33/25-ИЭИ	Лист 130

Приложение 16 Письма уполномоченных органов о наличии/отсутствии на участке изысканий приаэродромных территорий

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ПРИВОЛЖСКОЕ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(ПРИВОЛЖСКОЕ МТУ РОСАВИАЦИИ)
ул. Санфировой, д. 95, литер 4, г. Самара
443080, а/я 9338
Тел. (846) 205-96-22, факс (846) 205-96-22
e-mail: prmtu@prmtu.favt.ru

29.05.2025 № 11сх-17.3067/ПМТУ
на № 346 от 16.05.2025

Директору
ООО «Центр ЭПИР»
Гидиятулину Н.Р.

ул. Габдуллы Тукая, д. 130, офис 213,
г. Казань, Республика Татарстан, 420021

Уважаемый Наиль Рашидович!

Объект: «Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» согласно представленным Вами сведениям планируется к размещению вне районов аэродромов; вне приаэродромных территорий аэродромов гражданской авиации.

Согласование размещения данного объекта с Приволжским МТУ Росавиации действующим законодательством РФ не предусмотрено.

И.о. начальника управления Э.И. Даров

Потудинский Павел Юрьевич
8 (846) 205-96-58

Приложение 17. Рыбохозяйственная характеристика

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ»
Татарский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («ТатарстанНИРО»)

Рыбохозяйственная характеристика реки Казанка

(г. Казань, Республика Татарстан)

для работ по объекту: «Комплекс блокированных жилых домов по адресу: РТ, г. Казань, ул. Троицкий лес, д. 29а»

Река Казанка - левый приток Волги (Куйбышевское водохранилище). Длина реки 140 км. Площадь водосбора - 2,6 тыс.км^2, подавляющая часть территории его занята культурными посадками, 72 % занимают пашни, леса – 13%, луга - 5 %. Протекает по слабоволнистой асимметричной равнине, пересеченной долинами притоков, балками и оврагами, имеющей общий уклон поверхности к юго-западу. На водосборе, лесистость которого до 15%, активно развиты современные эрозионные процессы, особенно овражная эрозия и явления карста. Река Казанка берет начало из покрытой лесом возвышенности в северо-восточной части уезда, близ деревни Казанбаш (Арский район). Впадает в Куйбышевское водохранилище в черте города Казани. Общее падение реки составляет 129 метров. Средняя глубина - 0,5-1,5 метра, скорость течения - 0,1-0,3 м/сек.

Долина слабоволнистая, хорошо разработанная, трапецеидальная, с характерными пологими склонами и невысокими увалами. Извилистое русло реки прорезает хорошо выраженную, сплошную, двухстороннюю, ровную, широкую (до 1 км) пойму. Высокие берега Казанки, по мере приближения к Волге, приобретают более мягкие черты (у г. Арска высота берега до 70 м и выше).

Казанка принимает 41 приток, среди которых река Нокса (44 км), Кисьмесь (35 км), Сула (29 км), Шимяковка (27,6 км), Киндерка (26 км), Солонка (25,8 км) и др.

Река Казанка средней водности. Питание водотока смешанное, преимущественно снеговое (70%). На р. Казанка четко выражено высокое половодье и низкая по продолжительности межень. Весенний подъем уровня воды, как правило, наблюдается в первой половине апреля и продолжается около 30 дней. Ледостав на реке устанавливается обычно в середине ноября. Для зимнего периода характерен продолжительный (153 дня) устойчивый ледостав (толщина льда 78 см). Расплавление льда реки происходит в конце 1 декады апреля.

Качественный состав воды меняется по долине реки от сульфатно-гидрокарбонатно-кальциевого до гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевого. Вода

умеренно жесткая весной (3,0-6,0 мг-экв/л) и очень жесткая в межень (9,0-20,0 мг-экв/л), малой минерализации (100-300 мг/л) весной и повышенной (600-1000 мг/л) в межень (г. Арск), средняя мутность 1200 г/м^3.

Фитопланктон реки Казанка представлен 89 видами водорослей, относящихся к 8 отделам. Обычны диатомово-зеленый и синезелено-диатомовый комплексы водорослей. В небольшом количестве встречаются бентосно-эпифитные комплексы.

Зоопланктон реки Казанка характеризуется высокой численностью. В составе зоопланктона встречается до 73 видов ракообразных, из них – 56% коловраток, 15% - ветвистоусых и 29% веслоногих.

Зообентос. В р. Казанка выявлено 159 видов донных беспозвоночных – хирономиды, моллюски, олигохеты и т.д. Широко представлены чувствительные к загрязнению воды виды: пиявки *Piscicola geometra*, беззубка *Unio pictorum*, поденки *Baetis rhodani, B. vernus, B. scambus*, ручейники *H. angustipennis*.

Ихтиофауна. В р. Казанка обнаружено 22 вида рыб из 6 сеймейств: сем. Карповые (Cyprinidae): лещ - *Abramis brama*, плотва - *Rutilus rutilus*, карась обыкновенный - *Carassius carassius,* серебряный карась - *Carassius gibelio*, сазан - *Cyprinus carpio*, густера - *Blicca bjoerkna,* язь - *Leuciscus idus*, уклейка - *Alburnus alburnus,* верховка - *Leucaspius delineatus,* линь - *Tinca tinca*, красноперка - *Scardinius erythrophthalmus,* сем. Щуковые (Esocidae): щука - *Esox lucius*, сем. Окуневые (Percidae): ерш - *Gymnocephalus cernuus,* окунь - *Perca fluviatilis,* судак - *Sander lucioperca* и другие, более малочисленные виды в основном реофильных видов рыб.

Промысел не ведется, река активно используется рыболовами-любителями.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 28.02.2019 № 206 «Об утверждении Положения об отнесении водного объекта или части водного объекта к водным объектам рыбохозяйственного значения и определении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения» река Казанка соответствует водным объектам рыбохозяйственного значения высшей категории.

Согласно положениям статьи 65 Водного Кодекса Российской Федерации ширина водоохранной зоны данного водотока в обе стороны от уреза – 200 м.

С 1978 года река Казанка имеет статус памятника природы регионального значения.

Руководитель филиала Сафиуллин Р.Р

Исп.: Тележникова Т.А.
8(843)273-83-20

Приложение 18. Сведения из ГВР

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
(Росводресурсы)
НИЖНЕ–ВОЛЖСКОЕ
БАССЕЙНОВОЕ ВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

**ОТДЕЛ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН**

420061, г. Казань, ул. Космонавтов, д. 59
тел./факс: (843) 524-72-16
E-mail: otdel.nvbvu.tatar@mail.ru

от 25.06.2025 № 05-3523

на № 180451 от 18.06.2025

Гидиятулину Н.Р.
422000, Республика Татарстан, р-н. Арский, г. Арск, ул. Зайнуллина, д. 5, кв. 11
(950) 318 11 11
symbol1111@yandex.ru

В соответствии с Вашим заявлением о предоставлении сведений из государственного водного реестра № 180451 от 18.06.2025, Отдел водных ресурсов по Республике Татарстан Нижне-Волжского БВУ направляет сведения по водному объекту река Казанка (11010000112112100003182) по формам: 1.9-гвр Водные объекты. Изученность; 1.10-гвр Водные объекты. Список пунктов наблюдения; 1.11-гвр Водные объекты. Основные гидрографические характеристики водосборных площадей рек; 1.12-гвр Водные объекты. Основные гидрологические характеристики рек. Характерные уровни воды (над нулем графика); 1.13-гвр Водные объекты. Основные гидрологические характеристики рек. Средние и характерные расходы воды; 1.8.1-гвр Сведения о местоположении береговой линии (границы водного объекта); 2.1-гвр Водохозяйственные участки. Систематизированный перечень водохозяйственных участков; 2.3-гвр Водохозяйственные участки. Границы. Описание; 2.5-гвр Государственная регистрация; 2.11-гвр Использование водных объектов. Водоотведение;2.12-гвр Использование водных объектов без изъятия вод; 2.13-гвр Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы водных объектов.

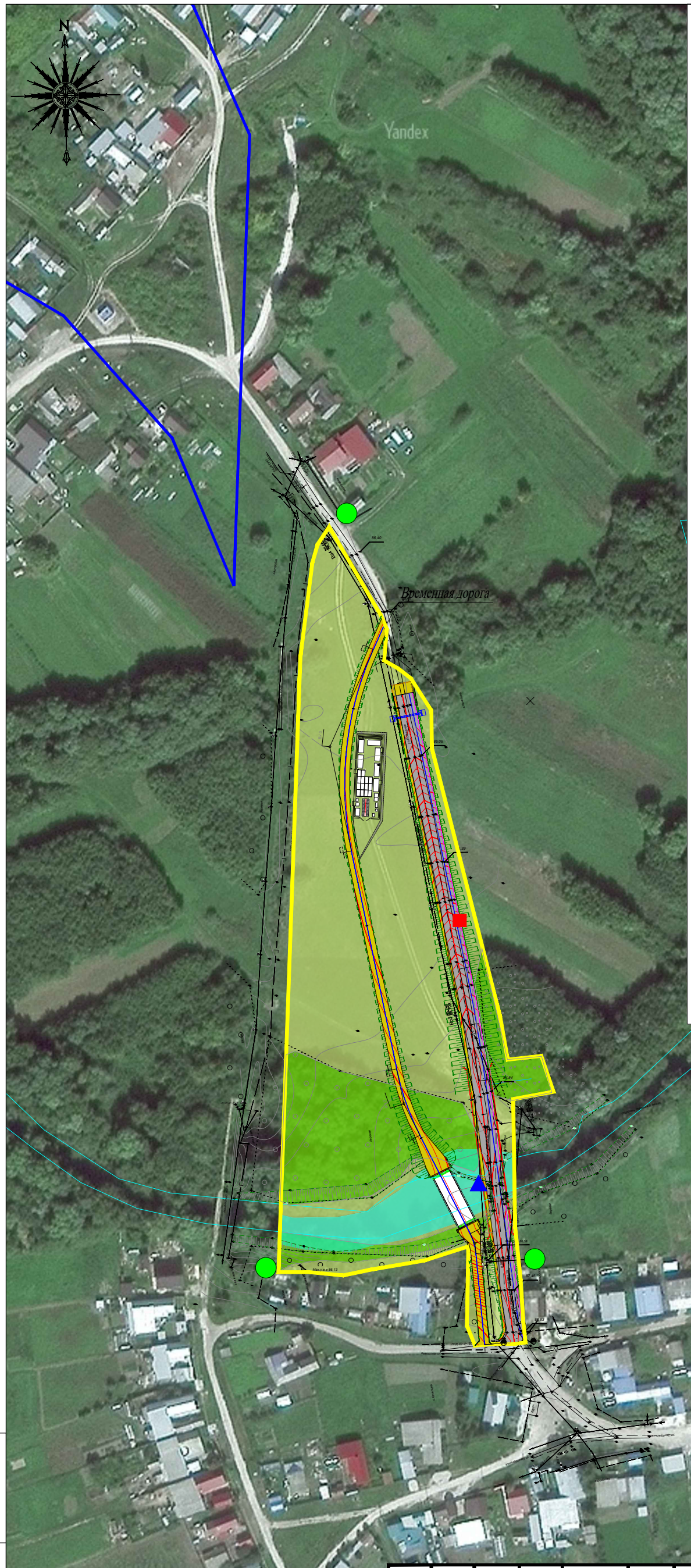
Также сообщает, что на 25.06.2025 сведения по формам: 1.18-гвр Водные объекты. Состояние и качество вод; 2.14-гвр Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, округа санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов; 2.15-гвр Зоны затопления, подтопления; 3.1-гвр Водохозяйственные системы – в государственном водном реестре отсутствуют.

Приложение: формы государственного водного реестра.

Начальник отдела
водных ресурсов
по Республике Татарстан
Нижне-Волжского БВУ А.В. Артемьев

(843) 524-72-16

Приложение 19. Картографический материал



Условные обозначения

Граница участка изысканий

Точки отбора проб

точки отбора проб почвы (из 5 точечных)

В результате выполненных исследований, в пробах почвогрунтов с участка изысканий превышений гигиенических нормативов не выявлено, концентрация загрязняющих веществ не превышает фоновые значения для данного региона.

Расчет показателя Zc проводить нецелесообразно, т.к. концентрации загрязняющих веществ в пробах почвы менее фоновых концентраций (согласно п. 4.21 СП 11-102-97).

Оценка степени химического загрязнения почвы участка была проведена согласно таблицы 4.5 СанПиН 2.1.3685-21. С учетом того, что все исследованные показатели (органические и неорганические соединения) в пробах почв не превышают ПДК, почву участка изысканий можно отнести к «чистой» категории по оценке степени химического загрязнения.

На пробной площадке участка изысканий также отбирались пробы на микробиологические и паразитологические показатели. Лабораторные исследования показали, что согласно таблицы 4.6 СанПиН 2.1.3685-21 по степени эпидемической опасности отобранные пробы соответствуют категории «умеренно опасные».

Почва на участке изысканий до глубины 60 см пригодна для проведение работ по рекультивации.

точки отбора проб поверхностной воды

Проведенный химический анализ воды не выявил превышения гигиенических нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения .

замер уровня шума

Полученные при измерениях фактические эквивалентные и максимальные уровни звука соответствуют установленным нормативным требованиям .

Обследованная территория по радиационным факторам экологического риска не представляет опасности для строительства. Измеренные показатели гамма-излучения не превышают допустимых уровней установленных СанПиН 2.6.1.2523-09 и СП 2.6.1.2612-10.

Ландшафтные выделы

Природные ландшафты

акватория реки Казанки

Природно-антропогенные ландшафты

разнотравно-злаковые сообщества на аллювиальных суглинистых почвах

древесно-кустарниковая растительность на аллювиальных суглинистых почвах

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.Уч.	Лист	N°Док	Подпись	Дата
Разработал		Старцева			
ГИП		Гидиятулин			
Н.Контроль		Гидиятулин			

ИЭИ

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Инженерно-экологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
		1	

Карта современного экологического состояния территории. М 1:2000

ООО "Центр ЭПИР"

Условные обозначения

Граница участка изысканий

Зоны с особыми условиями использования территории

водоохранная зона поверхностных водных объектов

Памятник природы регионального значения «Река Казанка»

Временная дорога

Взамен инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.Уч.	Лист	N°Док	Подпись	Дата
Разработал		Старцева			
ГИП		Гидиятулин			
Н.Контроль		Гидиятулин			

ИЭИ

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Стадия	Лист	Листов
	2	

Инженерно-экологические изыскания

Ситуационный план. М 1:4000

ООО "Центр ЭПИР"

Филиал публично-правовой компании "Роскадастр" по Республике Татарстан

полное наименование органа регистрации прав

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

Сведения о характеристиках объекта недвижимости

На основании запроса от 28.05.2025, поступившего на рассмотрение 28.05.2025, сообщаем, что согласно записям Единого государственного реестра недвижимости:

Раздел 1 Лист 1

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 1 раздела 1	Всего листов раздела 1: 4	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100	
Кадастровый номер:	16:09:080201:789
Номер кадастрового квартала:	16:09:080201
Дата присвоения кадастрового номера:	23.12.2011

Ранее присвоенный государственный учетный номер:	данные отсутствуют
Местоположение:	Местоположение установлено относительно ориентира, расположенного в границах участка. Почтовый адрес ориентира: Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с Качелино.
Площадь:	26797 +/- 402
Кадастровая стоимость, руб.:	10357541.6
Кадастровые номера расположенных в пределах земельного участка объектов недвижимости:	16:09:000000:1193, 16:09:000000:1389, 16:09:000000:1814, 16:09:080201:1203, 16:09:080201:1204, 16:09:080201:1208
Кадастровые номера объектов недвижимости, из которых образован объект недвижимости:	данные отсутствуют
Кадастровые номера образованных объектов недвижимости:	данные отсутствуют
Категория земель:	Земли населенных пунктов
Виды разрешенного использования:	Эксплуатация автомобильной дороги "Подъездная автодорога к с. Качелино"
Сведения о кадастровом инженере:	Гильманова Эльвина Юрисовна, дата завершения кадастровых работ: 02.06.2020
Сведения о лесах, водных объектах и об иных природных объектах, расположенных в пределах земельного участка:	данные отсутствуют
Сведения о том, что земельный участок полностью расположен в границах зоны с особыми условиями использования территории, территории объекта культурного наследия, публичного сервитута:	данные отсутствуют

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

полное наименование должности		инициалы, фамилия

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 2 раздела 1	Всего листов раздела 1: 4	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100

Кадастровый номер:	16:09:080201:789

Сведения о том, что земельный участок расположен в границах особой экономической зоны, территории опережающего развития, зоны территориального развития в Российской Федерации, игорной зоны:	данные отсутствуют
Сведения о том, что земельный участок расположен в границах особо охраняемой природной территории, Байкальской природной территории и ее экологических зон, лесопарковом зеленом поясе, охотничьего угодья, лесничества:	данные отсутствуют
Сведения о расположении земельного участка и (или) расположенного на нем объекта недвижимости в границах территории, в отношении которой принято решение о резервировании земель для государственных или муниципальных нужд:	данные отсутствуют
Сведения о результатах проведения государственного земельного надзора:	данные отсутствуют
Сведения о расположении земельного участка в границах территории, в отношении которой утвержден проект межевания территории:	данные отсутствуют
Условный номер земельного участка:	данные отсутствуют
Сведения о принятии акта и (или) заключении договора, предусматривающих предоставление в соответствии с земельным законодательством исполнительным органом государственным органом власти или органом местного самоуправления, находящегося в государственной или муниципальной собственности земельного участка для строительства наемного дома социального использования или наемного дома коммерческого использования:	данные отсутствуют
Сведения о том, что земельный участок или земельные участки образованы на основании решения об изъятии земельного участка и (или) расположенного на нем объекта недвижимости для государственных или муниципальных нужд:	данные отсутствуют
Сведения о том, что земельный участок образован из земель или земельного участка, государственная собственность на которые не разграничена:	данные отсутствуют

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

полное наименование должности		инициалы, фамилия

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 3 раздела 1	Всего листов раздела 1: 4	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100	
Кадастровый номер:	16:09:080201:789

Сведения о наличии земельного спора о местоположении границ земельных участков:	данные отсутствуют
Статус записи об объекте недвижимости:	Сведения об объекте недвижимости имеют статус "актуальные"
Особые отметки:	Граница земельного участка состоит из 2 контуров. Учетные номера контуров и их площади: 1 - 10148 кв.м, 2 - 16649 кв.м. Сведения об ограничениях права на объект недвижимости, обременениях данного объекта, не зарегистрированных в реестре прав, ограничений прав и обременений недвижимого имущества: вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 11.03.2015; реквизиты документа-основания: постановление Совета Министров СССР от 11.09.1972 N 667 "Об утверждении Правил охраны электрических сетей напряжением до 1000 вольт" от 11.09.1972 № 667. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 11.03.2015; реквизиты документа-основания: постановление Совета Министров СССР от 11.09.1972 N 667 "Об утверждении Правил охраны электрических сетей напряжением до 1000 вольт" от 11.09.1972 № 667. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 12.12.2016; реквизиты документа-основания: постановление от 24.02.2009 № 160 выдан: Правительство РФ. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 17.04.2020; реквизиты документа-основания: приказ от 28.12.2018 № 1396-п выдан: Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 17.04.2020; реквизиты документа-основания: приказ от 28.12.2018 № 1396-п выдан: Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 29.04.2020; реквизиты документа-основания: свидетельство от 14.11.2012 № 006695327 выдан: МИ ФНС №18 по РТ. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 24.02.2021; реквизиты документа-основания: решение о согласовании границ охранной зоны объекта электросетевого хозяйства от 25.07.2024 № 2008 выдан: Приволжское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. вид ограничения

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

полное наименование должности		инициалы, фамилия

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 4 раздела 1	Всего листов раздела 1: 4	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100	
Кадастровый номер:	16:09:080201:789
	(обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 04.02.2022; реквизиты документа-основания: приказ «Об установлении водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов реки Малый Черемшан, реки Казанка, реки Каменка, расположенных на территории Республики Татарстан» от 02.12.2022 № 1357-п выдан: Министерсто экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 07.02.2022; реквизиты документа-основания: приказ «Об установлении водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов реки Малый Черемшан, реки Казанка, реки Каменка, расположенных на территории Республики Татарстан» от 02.12.2021 № 1357-п выдан: Министерсто экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 14.03.2022; реквизиты документа-основания: решение о согласовании границ охранной зоны объекта электросетевого хозяйства от 30.12.2021 № 4445 выдан: Приволжское Управление Ростехнадзора. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 15.03.2022; реквизиты документа-основания: решение о согласовании границ охранной зоны объекта электросетевого хозяйства от 30.12.2021 № 4446 выдан: Приволжское Управление Ростехнадзора. вид ограничения (обременения): ограничения прав на земельный участок, предусмотренные статьей 56 Земельного кодекса Российской Федерации; срок действия: с 16.03.2022; реквизиты документа-основания: решение о согласовании границ охранной зоны объекта электросетевого хозяйства от 30.12.2021 № 4449 выдан: Приволжское Управление Ростехнадзора.
Получатель выписки:	Куринная Эльмира Назиповна, действующий(ая) на основании документа "" МИНИСТЕРСТВО ЗЕМЕЛЬНЫХ И ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

полное наименование должности		инициалы, фамилия

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

Сведения о зарегистрированных правах

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 1 раздела 2	Всего листов раздела 2: 2	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100	
Кадастровый номер:	16:09:080201:789

1	Правообладатель (правообладатели):	1.1	Республика Татарстан
	Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица:	1.1.1	данные отсутствуют
2	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права:	2.1	Собственность 16-16-01/013/2014-461 29.01.2014 00:00:00
3	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа:	3.1	данные отсутствуют
4	Ограничение прав и обременение объекта недвижимости:	не зарегистрировано	
5	Договоры участия в долевом строительстве:	не зарегистрировано	
6	Заявленные в судебном порядке права требования:	данные отсутствуют	
7	Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица	данные отсутствуют	
8	Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права:	данные отсутствуют	
9	Сведения о наличии решения об изъятии объекта недвижимости для государственных и муниципальных нужд:	данные отсутствуют	
10	Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя:	данные отсутствуют	
11	Правопритязания и сведения о наличии поступивших, но не рассмотренных заявлений о проведении государственной регистрации права (перехода, прекращения права), ограничения права или обременения объекта недвижимости, сделки в отношении объекта недвижимости:	отсутствуют	

полное наименование должности	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50 Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025	инициалы, фамилия

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 2 раздела 2	Всего листов раздела 2: 2	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100	
Кадастровый номер:	16:09:080201:789

11	Сведения о невозможности государственной регистрации перехода, прекращения, ограничения права на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения:	данные отсутствуют

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

полное наименование должности	инициалы, фамилия

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

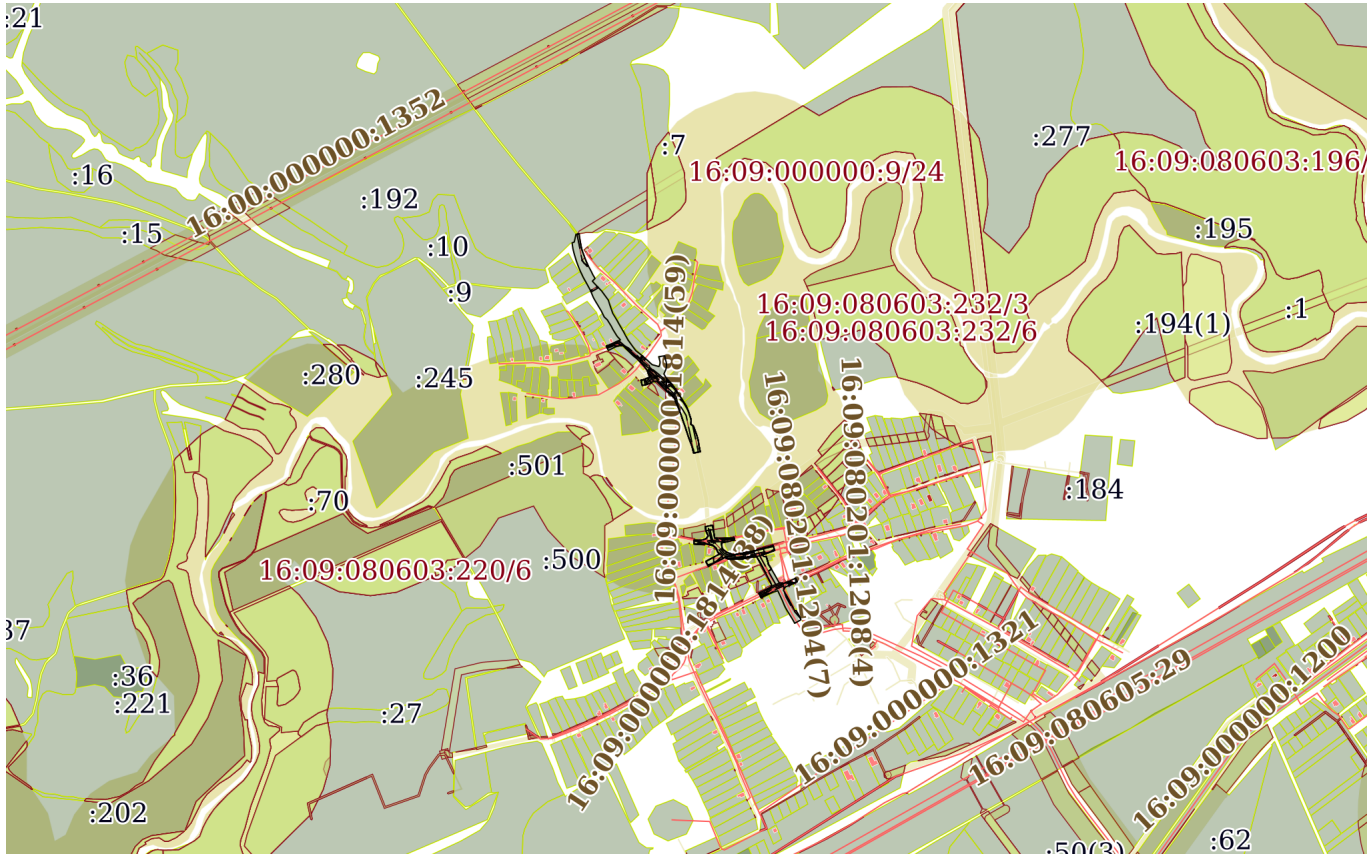
Описание местоположения земельного участка

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 1 раздела 3	Всего листов раздела 3: 3	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100	
Кадастровый номер:	16:09:080201:789

План (чертеж, схема) земельного участка



Масштаб 1:20000	Условные обозначения:		

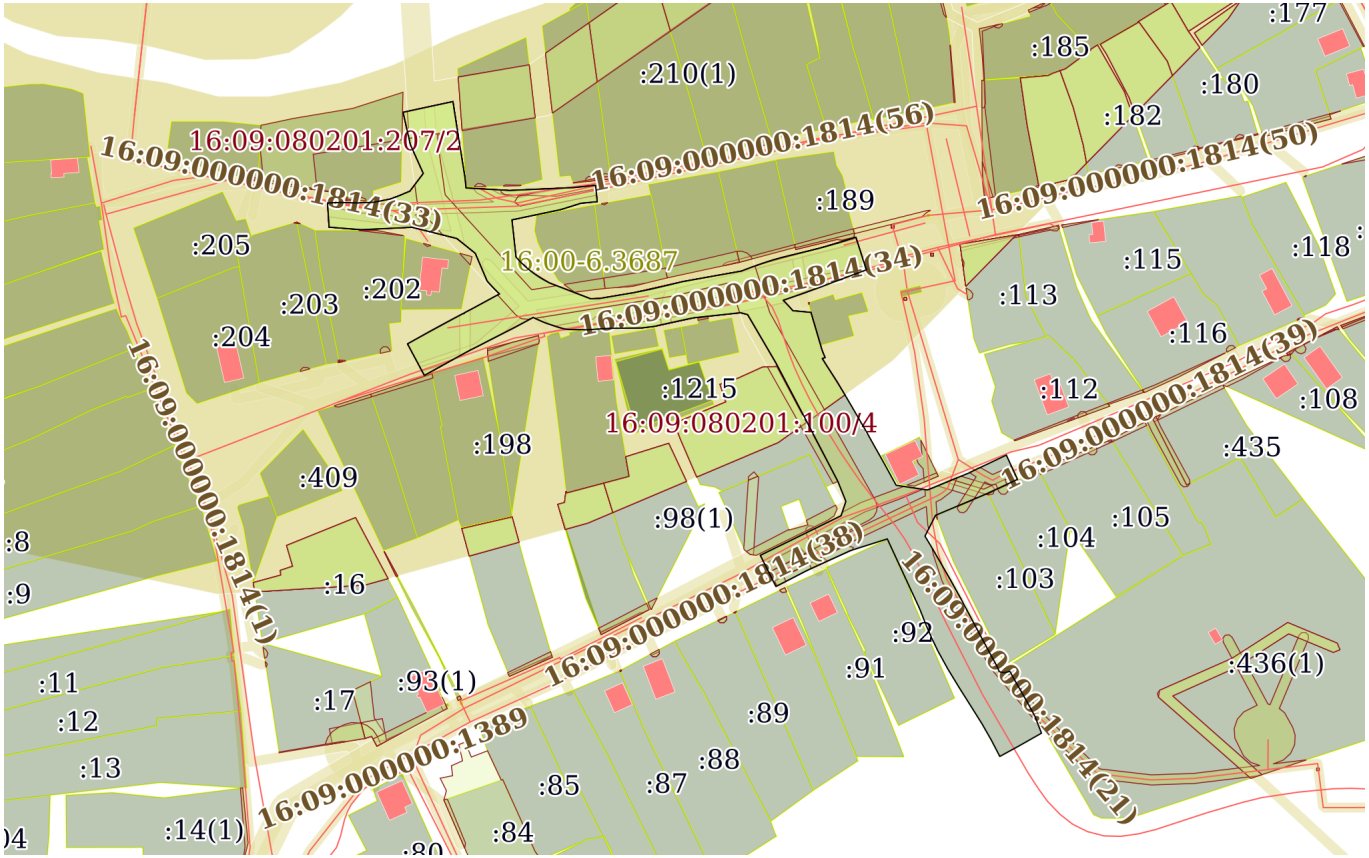
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

полное наименование должности		инициалы, фамилия

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 2 раздела 3	Всего листов раздела 3: 3	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100	
Кадастровый номер:	16:09:080201:789



Масштаб 1:3000	Условные обозначения:		

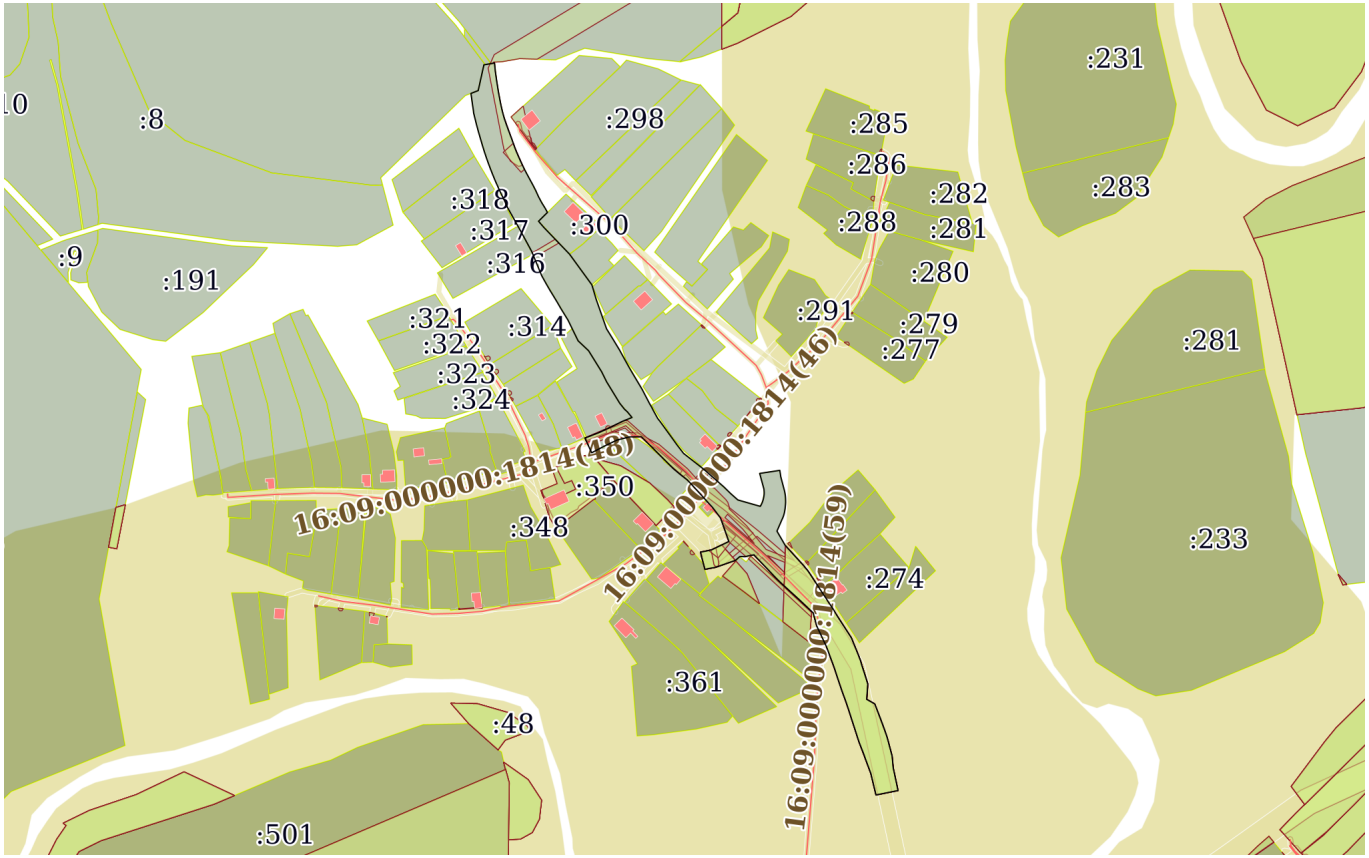
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

полное наименование должности		инициалы, фамилия

Земельный участок
вид объекта недвижимости

Лист № 3 раздела 3	Всего листов раздела 3: 3	Всего разделов: 8	Всего листов выписки: 134

28.05.2025г. № КУВИ-001/2025-113908100	
Кадастровый номер:	16:09:080201:789



Масштаб 1:6000	Условные обозначения:		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009F0BDC181A023B64597F1E2579BEFB50
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 02.08.2024 по 26.10.2025

полное наименование должности		инициалы, фамилия

Филиал публично-правовой компании "Роскадастр" по Республике Татарстан
полное наименование органа регистрации прав

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

Сведения о характеристиках объекта недвижимости

На основании запроса от 24.10.2025, поступившего на рассмотрение 24.10.2025, сообщаем, что согласно записям Единого государственного реестра недвижимости:

Раздел 1 Лист 1

Сооружение
вид объекта недвижимости

Лист № 1 раздела 1	Всего листов раздела 1: 2	Всего разделов: 4	Всего листов выписки: 9

24.10.2025г. № КУВИ-001/2025-196763371	
Кадастровый номер:	16:09:080201:1204
Номер кадастрового квартала:	16:09:080201
Дата присвоения кадастрового номера:	29.12.2022
Ранее присвоенный государственный учетный номер:	данные отсутствуют
Местоположение:	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, с. Качелино
Площадь:	данные отсутствуют
Основная характеристика (для сооружения):	тип: протяженность; значение: 2902; единица измерения: в метрах
Назначение:	10) сооружения коммунального хозяйства
Наименование:	Реконструкция сетей водоснабжения в д. Качелино Арского муниципального района РТ
Количество этажей, в том числе подземных этажей:	данные отсутствуют
Год ввода в эксплуатацию по завершении строительства:	данные отсутствуют
Год завершения строительства:	2022
Кадастровая стоимость, руб.:	295286300.3
Кадастровые номера иных объектов недвижимости, в пределах которых расположен объект недвижимости:	16:09:080201:789, 16:09:080201:132, 16:09:080201:160, 16:09:080201:184, 16:09:080201:171, 16:09:080201:197
Кадастровые номера помещений, машино-мест, расположенных в здании или сооружении:	данные отсутствуют
Кадастровые номера объектов недвижимости, из которых образован объект недвижимости:	данные отсутствуют
Кадастровые номера образованных объектов недвижимости:	данные отсутствуют
Сведения о включении объекта недвижимости в состав предприятия как имущественного комплекса:	данные отсутствуют
Сведения о включении объекта недвижимости в состав единого недвижимого комплекса:	данные отсутствуют

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0091AAF5A599507BC7E6D39D2DFA052F9A
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 16.09.2025 по 10.12.2026

полное наименование должности		инициалы, фамилия

Сооружение
вид объекта недвижимости

Лист № 2 раздела 1	Всего листов раздела 1: 2	Всего разделов: 4	Всего листов выписки: 9

24.10.2025г. № КУВИ-001/2025-196763371	
Кадастровый номер:	16:09:080201:1204

Виды разрешенного использования:	данные отсутствуют
Сведения о включении объекта недвижимости в реестр объектов культурного наследия:	данные отсутствуют
Сведения о кадастровом инженере:	Гатин Роберт Рашитович, СНИЛС 150-728-446 58, договор на выполнение кадастровых работ от 21.12.2021 № 102-21, дата завершения кадастровых работ: 20.12.2022
Статус записи об объекте недвижимости:	Сведения об объекте недвижимости имеют статус "актуальные"
Особые отметки:	Сведения, необходимые для заполнения разделов: 6 - Сведения о частях объекта недвижимости; 7 - Перечень помещений, машино-мест, расположенных в здании, сооружении; 8 - План расположения помещения, машино-места на этаже (плане этажа), отсутствуют.
Получатель выписки:	

полное наименование должности	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 0091AAF5A599507BC7E6D39D2DFA052F9A Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ Действителен: с 16.09.2025 по 10.12.2026	инициалы, фамилия

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

Сведения о зарегистрированных правах

Сооружение
вид объекта недвижимости

Лист № 1 раздела 2	Всего листов раздела 2: 1	Всего разделов: 4	Всего листов выписки: 9

24.10.2025г. № КУВИ-001/2025-196763371	
Кадастровый номер:	16:09:080201:1204

1	Правообладатель (правообладатели):	1.1	муниципальное образование "Качелинское сельское поселение " Арского района РТ
	Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица:	1.1.1	данные отсутствуют
2	Вид, номер, дата и время государственной регистрации права:	2.1	Собственность 16:09:080201:1204-16/116/2023-5 23.10.2023 10:46:33
3	Сведения об осуществлении государственной регистрации сделки, права без необходимого в силу закона согласия третьего лица, органа:	3.1	данные отсутствуют
4	Ограничение прав и обременение объекта недвижимости:	не зарегистрировано	
5	Договоры участия в долевом строительстве:	не зарегистрировано	
6	Заявленные в судебном порядке права требования:	данные отсутствуют	
7	Сведения о возможности предоставления третьим лицам персональных данных физического лица	данные отсутствуют	
8	Сведения о возражении в отношении зарегистрированного права:	данные отсутствуют	
9	Сведения о наличии решения об изъятии объекта недвижимости для государственных и муниципальных нужд:	данные отсутствуют	
10	Сведения о невозможности государственной регистрации без личного участия правообладателя или его законного представителя:	данные отсутствуют	
11	Правопритязания и сведения о наличии поступивших, но не рассмотренных заявлений о проведении государственной регистрации права (перехода, прекращения права), ограничения права или обременения объекта недвижимости, сделки в отношении объекта недвижимости:	отсутствуют	

полное наименование должности	ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 0091AAF5A599507BC7E6D39D2DFA052F9A Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ Действителен: с 16.09.2025 по 10.12.2026	инициалы, фамилия

Выписка из Единого государственного реестра недвижимости об объекте недвижимости

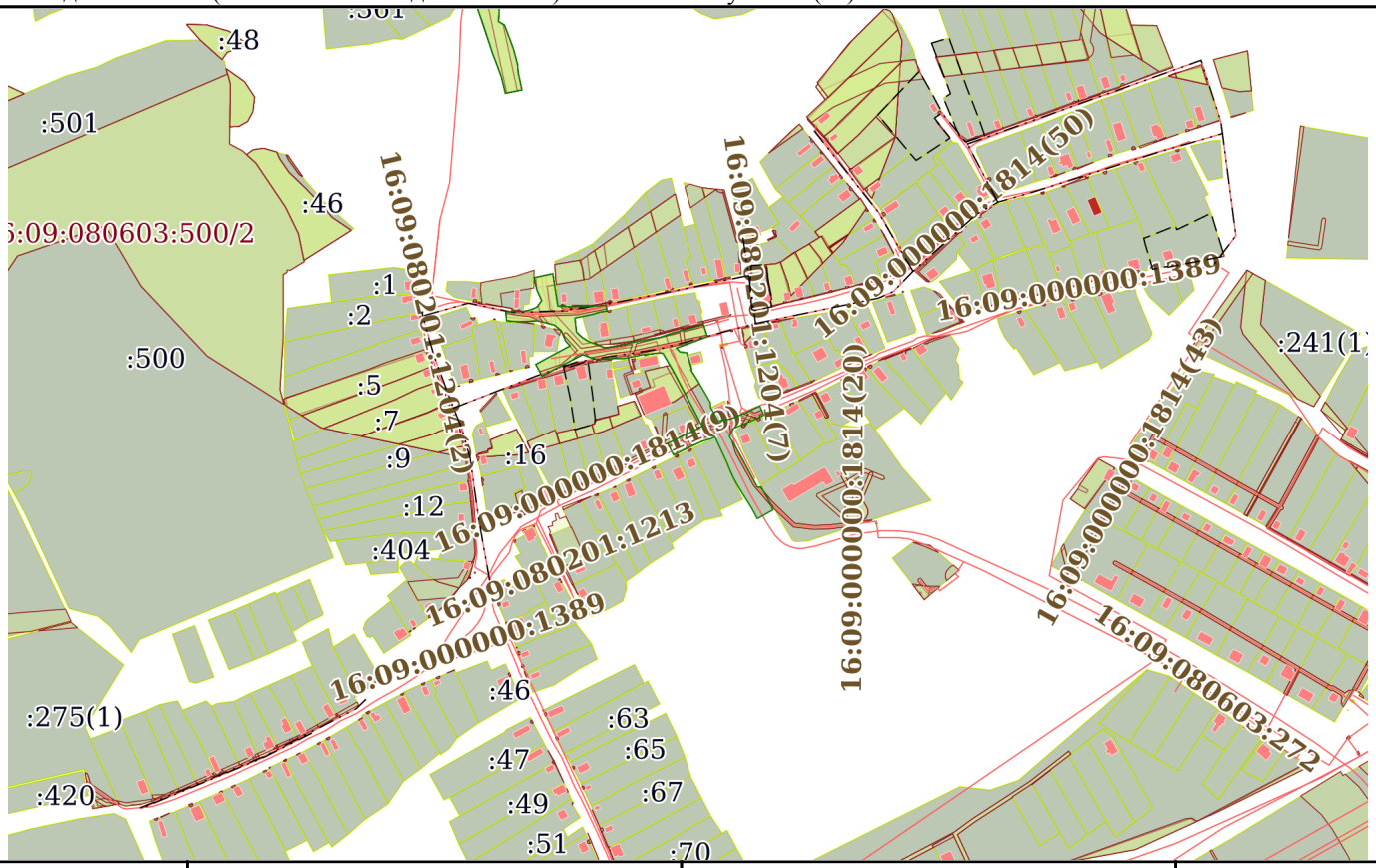
Описание местоположения объекта недвижимости

Сооружение
вид объекта недвижимости

Лист № 1 раздела 5	Всего листов раздела 5: 1	Всего разделов: 4	Всего листов выписки: 9

24.10.2025г. № КУВИ-001/2025-196763371	
Кадастровый номер:	16:09:080201:1204

Схема расположения объекта недвижимости (части объекта недвижимости) на земельном участке(ах)



Масштаб 1:8000	Условные обозначения:		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0091AAF5A599507BC7E6D39D2DFA052F9A
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ, КАДАСТРА И КАРТОГРАФИИ
Действителен: с 16.09.2025 по 10.12.2026

полное наименование должности		инициалы, фамилия

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МостГрупп»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а, оф. 403а, тел.: +7(952)044-52-70,
e-mail: info@mostgr.ru

Заказчик – ГКУ «Главтатдортранс»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Том 3. Основная часть проекта межевания территории

005-25-ДПТ-ПМТ-3

Директор **В.О. Карпов**

Главный инженер проекта **М.Р. Сираев**

2026

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Страницы
1	2	3
005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ-С	**Содержание тома**	2
005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ-СП	**Состав документации по планировке территории объекта**	3
005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ-ГЧ	**Раздел 1. Графическая часть:**	4
	Чертеж межевания территории	4
005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ-ТЧ	**Раздел 2. Текстовая часть:**	5 – 10
	Текстовая часть	5
	Таблица 1. Перечень и сведения о площади образуемых земельных участков, в том числе возможные способы их образования, которые будут отнесены к территории общего пользования или имуществу общего пользования, в отношении которых предполагается размещение объекта	6
	Таблица 2. Перечень кадастровых номеров существующих земельных участков, на которых линейные объекты могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута для обеспечения строительства (на период строительства и реконструкции линейных объектов, в том числе для обеспечения прохода, проезда, а также складирования строительных и иных материалов, размещения временных или вспомогательных сооружений) (перечень образуемых земельных участков, частей земельных участков)	7
	Таблица 3. Перечень земель (земельных участков), на которых линейные объекты, подлежащие реконструкции в связи с изменением их местоположения, могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута (на период эксплуатации)	8
	Таблица 4. Перечень координат характерных точек образуемых земельных участков, в отношении которых предполагается размещение объекта	9
	Таблица 5. Перечень координат характерных точек границ территории, применительно к которой осуществляется подготовка проекта межевания	10

СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

Обозначение	Наименование	Состав тома	Примечание
1	2	3	4
005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ	**Том 1.** Основная часть проекта планировки территории	Раздел 1. Графическая часть	
		Раздел 2. Положение о размещении линейных объектов	
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО	**Том 2.** Материалы по обоснованию проекта планировки территории	Раздел 3. Графическая часть	Не приводится
		Раздел 4. Пояснительная записка	Не приводится
		Приложения	Не приводится
005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ	**Том 3.** Основная часть проекта межевания территории	Раздел 1. Графическая часть	
		Раздел 2. Текстовая часть	
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО	**Том 4.** Материалы по обоснованию проекта межевания территории	Раздел 3. Графическая часть	Не приводится
		Раздел 4. Пояснительная записка	Не приводится

Согласовано

Взам.инв №

Подп. и дата

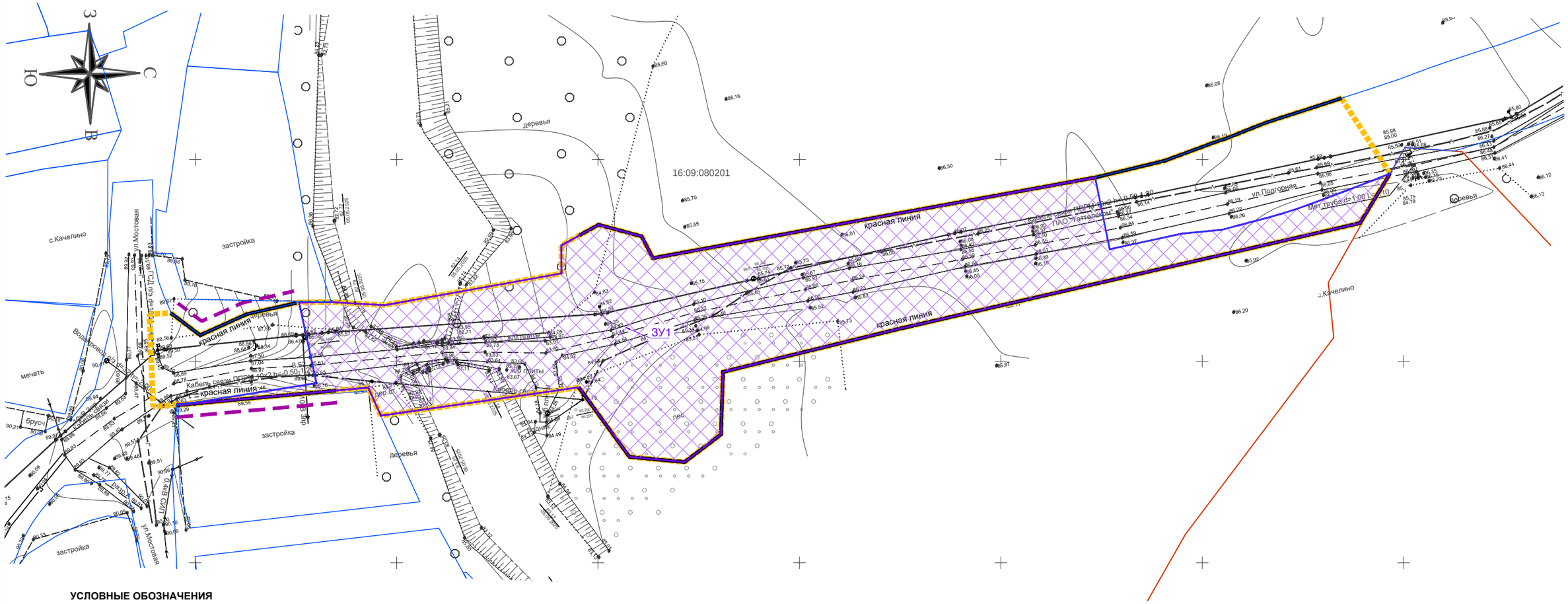
Инв.№.

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ-СП Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.		
Разраб.		Карпов			2025	Основная часть проекта планировки территории СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА	Стадия	Лист	Листов
							ПМТ		1
ГИП		Сираев			2025		Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»		

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Чертеж межевания территории. М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГРАНИЦЫ:

- элемента планировочной структуры
- образуемых земельных участков
- красная линия — устанавливаемых красных линий улично-дорожной сети
- линий отступа от красных линий в целях определения мест допустимого размещения зданий, строений, сооружений
- земельных участков, сведения о которых внесены в ЕГРН
- кадастрового квартала

ПОЯСНИТЕЛЬНЫЕ НАДПИСИ:

16:09:170101	номер кадастрового квартала, в отношении которого осуществляется подготовка проекта межевания
ЗУ1	условный номер образуемого земельного участка

1:1000
в 1 сантиметре 10 метров

м 0 10 20 30 40 50
мм 10 20 30 40 50

Примечания:

1. При подготовке настоящего чертежа использованы материалы кадастровых планов территории, предоставленных филиалом ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Республике Татарстан.
2. В соответствии с п. 1 п.п. 1.1 ст.25 Правил землепользования и застройки муниципального образования "Качелинского сельского поселения" Арского муниципального района Республики Татарстан, утвержденные решением Совета Качелинского сельского поселения Арского муниципального района от 13.06.2019г. №82 (с изменениями от 20.06.2023г №87), линия отступа от красных линий в целях определения мест допустимого размещения зданий, строений, сооружений для зоны индивидуальной жилой застройки (Ж1) установлены в размере 3 м. с учетом действующей застройки. Для территориальных зон ВО, Р1 и СХ3 линии отступа от красных линий не устанавливаются.
3. Границы земельных участков, образование которых предусмотрено схемой расположения земельного участка или земельных участков на кадастровом плане территории, срок действия которых не истек на территории проектирования объекта отсутствуют.
4. В соответствии с письмом Исполнительного Комитета Арского муниципального района Республики Татарстан от 05.11.2025г. №4032, существующие элементы планировочной структуры в границах территории, в отношении которой разрабатывается проект планировки территории отсутствуют.

Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата			
						005-25-ДПТ-ПМТ-3 Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.		
						"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"		
Разработал		Карпов			2025	Основная часть проекта межевания территории Раздел 1. Проект межевания территории. Графическая часть	Стадия: ПМТ	Лист:	Листов: 1
ГИП		Сираев			2025	Чертеж межевания территории. М 1:1000	Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»		

Взам. инв.N° | Подп. и дата | Инв.N° подл.

Формат А3

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТ МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ. ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ

В соответствии с планировочной структурой, а также с кадастровыми сведениями о земельных участках, предоставленными Федеральным информационным ресурсом, образованы границы земельных участков, планируемые для реконструкции моста через реку Казанка, расположенного на территории с. Качелино Качелинского сельского поселения Арского муниципального района Республики Татарстан.

Условные номера образуемых земельных участков отображены на «Чертеже межевания территории».

В зоне размещения объекта: «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» земельные участки из земель лесного фонда отсутствуют.

Образуемые земельные участки, предназначенные для реконструкции моста через реку Казанка, будут относиться к территории общего пользования.

Проектом не предусмотрено изъятие земельных участков. Предусмотрено резервирование земельных участков для государственных или муниципальных нужд.

Таблица 1

Перечень и сведения о площади образуемых земельных участков, в том числе возможные способы их образования, которые будут отнесены к территории общего пользования или имуществу общего пользования, в отношении которых предполагается размещение объекта

№ п/п	Кадастровый номер земельного участка (исходного земельного участка)/ номер кадастрового квартала	Условный номер образуемого земельного участка (части/контура земельного участка)[2, 3]	Площадь образуемого земельного участка, кв.м	Кадастровый номер ОКС на образуемом земельном участке	Адрес ОКС на образуемом земельном участке	Способ образования земельного участка[1]	Адрес исходного земельного участка	Категория земель/ Вид разрешенного использование исходного земельного участка	Установить образуемому земельному участку категорию земель/ вид разрешенного использования (код классификатора)/ адрес в соответствии с Проектом планировки территории
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Земли неразграниченной госсобственности									
1	16:09:080201	ЗУ1	6 837	-	-	Образование земельного участка из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с. Качелино	Категория земель не установлена / Вид разрешенного использования не установлен	Земли населенных пунктов/ Змельные участки (территории) общего пользования (код 12.0)/ Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с. Качелино

Примечание:

[1] - При проведении кадастровых работ по образованию земельных участков (при необходимости) предусмотреть возможность образования многоконтурных земельных участков, границы которых представляют собой совокупность контуров, отделенных друг от друга иными земельными участками или землями. В случае если земельный участок будет образован в составе многоконтурного земельного участка, значение площади контура в межевом плане указать в квадратных метрах с округлением до 0,01 квадратного метра

[2] - Образуемые земельные участки после постановки на кадастровый учет будут отнесены к территории общего пользования

[3] - Проектом не предусмотрено изъятие земельных участков

Таблица 2

Перечень кадастровых номеров существующих земельных участков, на которых линейные объекты могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута для обеспечения строительства (на период строительства и реконструкции линейных объектов, в том числе для обеспечения прохода, проезда, а также складирования строительных и иных материалов, размещения временных или вспомогательных сооружений) (перечень образуемых земельных участков, частей земельных участков)

№ п/п	Условный номер сервитута	Кадастровый номер земельного участка/ номер кадастрового квартала	Адрес земельного участка	Объект недвижимого имущества, расположенный на земельном участке	Адрес объекта недвижимого имущества	Площадь устанавливаемого сервитута/ публичного сервитута, кв. м
1	2	3	4	5	6	7
1	ПС(СТР)1	16:09:080201	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с. Качелино	-	-	16 766
2	ПС(СТР)2	16:09:080201	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с. Качелино	-	-	134
3	ПС(СТР)3	16:09:080201	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с. Качелино	-	-	332
4	ПС(СТР)4	16:09:080603	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение	-	-	52
5	ПС(СТР)5	16:09:080201	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с. Качелино	-	-	56

Таблица 3

Перечень земель (земельных участков), на которых линейные объекты, подлежащие реконструкции в связи с изменением их местоположения, могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута (на период эксплуатации)

№ п/п	Условный номер сервитута	Кадастровый номер земельного участка/ номер кадастрового квартала	Адрес земельного участка	Объект недвижимого имущества, расположенный на земельном участке	Адрес объекта недвижимого имущества
1	2	3	4	5	6
1	ПС(ЛЭП)1	16:09:080201, 16:09:080603	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с. Качелино	-	-
		16:09:080201:207	Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с Качелино, ул Мостовая, д 186	-	-
		16:09:080201:78 9 (контур 1, 2)	Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с Качелино	16:09:080201:1204	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, с. Качелино
2	ПС(СС)1	16:09:080201, 16:09:080603	Российская Федерация, Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с. Качелино	-	-
		16:09:080201:208	Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с Качелино, ул Мостовая, дом 185		
		16:09:080201:78 9 (контур 1, 2)	Республика Татарстан, Арский муниципальный район, Качелинское сельское поселение, с Качелино		

Таблица 4

Перечень координат характерных точек образуемых земельных участков, в отношении которых предполагается размещение объекта

Номер	X точки	У точки
	ЗУ1	
н1	506325.76	1348235.42
н2	506333.77	1348235.35
н3	506346.93	1348236.12
н4	506390.91	1348228.25
н5	506390.91	1348221.27
н6	506400.14	1348216.18
н7	506410.85	1348219.07
н8	506413.59	1348224.45
н9	506523.42	1348204.46
н10	506526.99	1348222.23
н11	506545.22	1348218.34
н12	506554.77	1348217.44
н13	506555.64	1348217.21
н14	506558.94	1348216.33
н15	506562.30	1348215.44
н16	506565.79	1348214.53
н17	506569.42	1348213.53
н18	506573.13	1348212.35
н19	506576.92	1348211.01
н20	506580.82	1348209.58
н21	506584.92	1348208.04
н22	506585.58	1348207.79
н23	506591.67	1348205.43
н24	506596.63	1348203.47
н25	506589.16	1348215.79
н26	506475.65	1348241.76
н27	506431.01	1348252.66
н28	506430.49	1348268.21
н29	506421.49	1348275.01
н30	506407.79	1348273.72
н31	506395.23	1348256.51
н32	506346.07	1348263.51
н33	506342.97	1348256.57
н34	506295.76	1348260.86
н35	506295.35	1348260.73
н36	506299.76	1348260.28
н37	506318.59	1348257.25
н38	506330.07	1348255.47
н1	506325.76	1348235.42

Таблица 5

Перечень координат характерных точек границ территории, применительно к которой осуществляется подготовка проекта межевания

Номер	X точки	У точки
н1	506325.76	1348235.42
н2	506333.77	1348235.35
н3	506346.93	1348236.12
н4	506390.91	1348228.25
н5	506390.91	1348221.27
н6	506400.14	1348216.18
н7	506410.85	1348219.07
н8	506413.59	1348224.45
н9	506523.42	1348204.46
н10	506526.99	1348222.23
н11	506545.22	1348218.34
н12	506554.77	1348217.44
н13	506555.64	1348217.21
н14	506558.94	1348216.33
н15	506562.30	1348215.44
н16	506565.79	1348214.53
н17	506569.42	1348213.53
н18	506573.13	1348212.35
н19	506576.92	1348211.01
н20	506580.82	1348209.58
н21	506584.92	1348208.04
н22	506585.58	1348207.79
н23	506591.67	1348205.43
н24	506596.63	1348203.47
н25	506589.16	1348215.79
н26	506475.65	1348241.76
н27	506431.01	1348252.66
н28	506430.49	1348268.21
н29	506421.49	1348275.01
н30	506407.79	1348273.72
н31	506395.23	1348256.51
н32	506346.07	1348263.51
н33	506342.97	1348256.57
н34	506295.76	1348260.86
н35	506295.35	1348260.73
н36	506299.76	1348260.28
н37	506318.59	1348257.25
н38	506330.07	1348255.47
н1	506325.76	1348235.42

Утвержден постановлением

_____

от _____ г. № ____

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Том 4.
Материалы по обоснованию
проекта межевания территории

005-25-ДПТ-ПМТ-4

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

2025

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МостГрупп»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а, оф. 403а, тел.: +7(952)044-52-70,
e-mail: info@mostgr.ru

Заказчик – ГКУ «Главтатдортранс»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Том 4. Материалы по обоснованию проекта межевания территории

005-25-ДПТ-ПМТ-4

2025

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «МостГрупп»
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а, оф. 403а, тел.: +7(952)044-52-70,
e-mail: info@mostgr.ru

Заказчик – ГКУ «Главтатдортранс»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №164 от 25.05.2025 г.

Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан

Том 4. Материалы по обоснованию проекта межевания территории

005-25-ДПТ-ПМТ-4

Директор **В.О. Карпов**

Главный инженер проекта **М.Р. Сираев**

2025

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Страницы
1	2	3
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО-С	**Содержание тома**	4
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО-СП	**Состав документации по планировке территории объекта**	5
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО-ГЧ	**Раздел 3. Графическая часть:**	6
	Чертеж материалов по обоснованию проекта межевания территории	6
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО-П	**Раздел 4. Пояснительная записка:**	7 – 10
	1. Обоснование определения местоположения границ образуемого земельного участка с учетом соблюдения требований к образуемым земельным участкам, в том числе требований к предельным (минимальным и (или) максимальным) размерам земельных участков	7
	2. Обоснование способа образования земельного участка	8
	3. Обоснование определения размеров образуемого земельного участка	8
	4. Обоснование определения границ публичного сервитута, подлежащего установлению в соответствии с законодательством Российской Федерации	9
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО-Пр	Приложение 1. Перечень координат характерных точек границ, на которых линейные объекты могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута для обеспечения строительства (на период строительства и реконструкции линейных объектов, в том числе для обеспечения прохода, проезда, а также складирования строительных и иных материалов, размещения временных или вспомогательных сооружений)	11
	Приложение 2. Перечень координат характерных точек границ, на которых линейные объекты, подлежащие реконструкции в связи с изменением их местоположения, могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута (на период эксплуатации)	12

Согласовано

Взам.инв №

Подп. и дата

Инв.№

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата	005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО-С Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.		
Разраб.		Карпов			2025	Материалы по обоснованию проекта межевания территории	Стадия	Лист	Листов
							ПМТ		1
ГИП		Сираев			2025	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»		

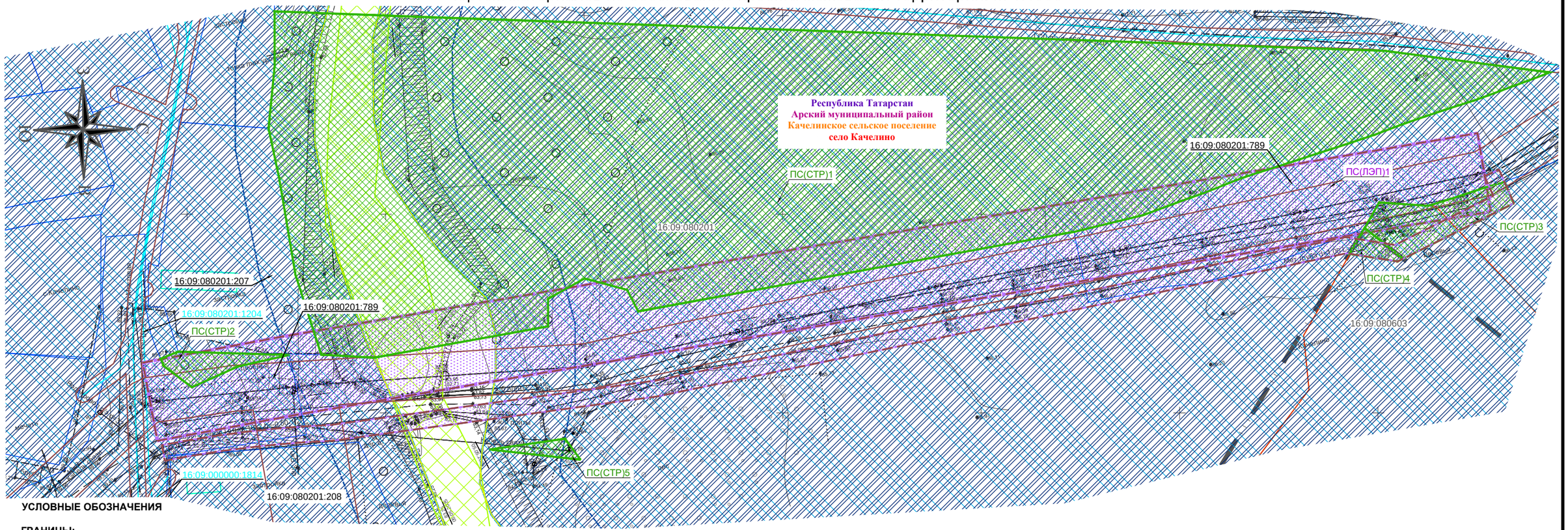
СОСТАВ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

Обозначение	Наименование	Состав тома
1	2	3
005-25-ДПТ-ППТ-1-ОЧ	**Том 1.** Основная часть проекта планировки территории	Раздел 1. Графическая часть
		Раздел 2. Положение о размещении линейных объектов
005-25-ДПТ-ППТ-2-МО	**Том 2.** Материалы по обоснованию проекта планировки территории	Раздел 3. Графическая часть
		Раздел 4. Пояснительная записка
		Приложения
005-25-ДПТ-ПМТ-3-ОЧ	**Том 3.** Основная часть проекта межевания территории	Раздел 1. Графическая часть
		Раздел 2. Текстовая часть
005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО	**Том 4.** Материалы по обоснованию проекта межевания территории	Раздел 3. Графическая часть
		Раздел 4. Пояснительная записка

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Чертеж материалов по обоснованию проекта межевания территории. М 1:1000



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ГРАНИЦЫ:

- публичных сервитутов, подлежащих установлению в соответствии с законодательством Российской Федерации (на период строительства)
- публичных сервитутов, подлежащих установлению в соответствии с законодательством Российской Федерации (на период эксплуатации линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения)
- кадастровых кварталов, сведения о которых внесены в ЕГРН
- земельных участков, сведения о которых внесены в ЕГРН
- объектов капитального строительства, сведения о которых внесены в ЕГРН (сооружения)
- объектов капитального строительства, сведения о которых внесены в ЕГРН (здания)
- населенных пунктов

ЗОНЫ С ОСОБЫМИ УСЛОВИЯМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ:

- установленные охранные зоны инженерных объектов и сетей
- подлежащие установлению, изменению в связи с размещением линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с их переносом из зон планируемого размещения линейных объектов либо в границах зон планируемого размещения линейных объектов
- водоохранная зона
- прибрежная защитная полоса
- береговая полоса
- береговая линия р. Казанка по сведениям из ЕГРН

ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ:

- памятник природы регионального значения «Река Казанка»

ПОЯСНИТЕЛЬНЫЕ НАДПИСИ:

Татарстан	наименование субъекта Российской Федерации
Арский	наименование муниципального образования
Качелинское	наименование сельского поселения
Качелино	наименование населенного пункта
ПС(СТР)1	условный номер сервитута, устанавливаемого на период строительства
ПС(ЛЭП)1	условный номер сервитута, устанавливаемого на период эксплуатации линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения
16:09:080201:789	кадастровый номер земельного участка
16:09:080201:1204	кадастровый номер объекта капитального строительства
16:09:080201	номер кадастрового квартала

1:1000
в 1 сантиметре 10 метров

м 10 20 30 40 50
0
мм 10 20 30 40 50

Примечания:

1. При подготовке настоящего чертежа использованы материалы кадастровых планов территории, предоставленных филиалом ФГБУ «Федеральная кадастровая палата Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии» по Республике Татарстан.
2. В границах зоны планируемого размещения объекта отсутствуют публичные сервитуты, сведения о которых внесены в ЕГРН. Проектом предусмотрено установление публичных сервитутов на период строительства и на период эксплуатации линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с изменением их местоположения.
3. В границах территории, в отношении которой разрабатывается проект межевания территории отсутствуют земли лесного фонда, особо охраняемые природные территории федерального значения и объекты культурного наследия.
4. В соответствии с п.1 ст. 26 Федерального закона от 08.11.2007 №257-ФЗ "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации", придорожная полоса проектируемого участка автомобильной дороги в границах населенного пункта не подлежит установлению.
5. На схеме отображены зоны с особыми условиями использования территорий, подлежащие установлению, изменению в связи с размещением линейных объектов, подлежащих реконструкции в связи с их переносом из зон планируемого размещения линейных объектов либо в границах зон планируемого размещения линейных объектов, под следующие инженерные сети: воздушная кабельная линия электропередачи и кабельная линия связи.

Взам. инв.№ | Подп. и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разработал		Карпов			2025
ГИП		Сираев			2025

005-25-ДПТ-ПМТ-4
Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.

"Строительство моста через реку Казанка в с. Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан"

Материалы по обоснованию проекта межевания территории Раздел 3. Материалы по обоснованию проекта межевания территории. Графическая часть	Стадия	Лист	Листов
	ПМТ		1
Чертеж материалов по обоснованию проекта межевания территории. М 1:1000	Разработчик: ООО «МостГрупп» Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»		

Формат А3

ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ПЛАНИРОВКЕ ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА

РАЗДЕЛ 4. МАТЕРИАЛЫ ПО ОБОСНОВАНИЮ ПРОЕКТА МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Обоснование определения местоположения границ образуемого земельного участка с учетом соблюдения требований к образуемым земельным участкам, в том числе требований к предельным (минимальным и (или) максимальным) размерам земельных участков

Размещение проектируемого объекта капитального строительства «Строительство моста через реку Казанка в с.Качелино в Арском муниципальном районе Республики Татарстан» осуществляется в соответствии со схемой территориального планирования Арского муниципального района Республики Татарстан, утвержденной решением Арского муниципального района Республики Татарстан от 14.12.2012г. №178.

В административном отношении участок проектирования расположен в с. Качелино Качелинского сельского поселения Арского муниципального района Республики Татарстан.

Документация по планировке территории разработана в составе проекта планировки территории и проекта межевания территории.

Проектом планировки территории определены границы зон планируемого размещения линейного объекта.

В границах зоны планируемого размещения линейного объекта проектом межевания территории определено местоположение границ образуемых земельных участков.

При определении местоположения границ образуемых земельных участков соблюдены следующие требования Земельного кодекса Российской Федерации:

1. Предельные (максимальные и минимальные) размеры земельных участков, в отношении которых в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности устанавливаются градостроительные регламенты, определяются такими градостроительными регламентами.

Предельные (максимальные и минимальные) размеры земельных участков, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется или в отношении которых градостроительные регламенты не устанавливаются, определяются в соответствии с настоящим Кодексом, другими федеральными законами.

2. Границы образуемых земельных участков не должны пересекать границы муниципальных образований и (или) границы населенных пунктов.

3. Не допускается образование земельных участков, если их образование приводит к невозможности разрешенного использования расположенных на таких земельных участках объектов недвижимости.

4. Не допускается раздел земельных участков, если сохраняемые в отношении образуемых земельных участков обременения (ограничения) не позволяют использовать указанные земельные участки в соответствии с разрешенным использованием.

5. Образование земельных участков не должно приводить к вклиниванию, вкрапливанию, изломанности границ, чересполосице, невозможности размещения объектов недвижимости и другим препятствующим рациональному использованию и охране земель недостаткам, а также нарушать требования, установленные федеральными законами.

Согласно пункту 3 части 4 статьи 36 Градостроительного кодекса Российской Федерации, на земельные участки, предназначенные для размещения линейных объектов, действия градостроительного регламента не распространяются.

2. Обоснование способа образования земельного участка

Проектом межевания территории предусмотрен следующий способ образования земельных участков в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации (статьи 11.2, 11.3):

- путем образования земельных участков из земель неразграниченной государственной собственности.

3. Обоснование определения размеров образуемого земельного участка

Размер образуемого земельного участка определяется установленными проектом планировки территории границами зон планируемого размещения линейного объекта.

Границы зоны планируемого размещения линейного объекта определены в соответствии с требованиями п.4 и Приложения 6 «Норм отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 02.09.2009 № 717, в соответствии с п. 5.23 СП 34.13330.2021 «Автомобильные дороги. СНиП 2.05.02-85*», утвержденных Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 9 февраля 2021 г. N 53/пр и статьи 3 Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», с учетом проектных решений, границ существующей полосы отвода (при наличии) и обеспечения видимости.

4. Обоснование определения границ публичного сервитута, подлежащего установлению в соответствии с законодательством Российской Федерации

В границах полосы отвода линейного объекта планируется установление границ зон действия публичных сервитутов на период эксплуатации.

Согласно статье 39.37 Земельного кодекса Российской Федерации и статье 4 Федерального закона от 31.07.2020 № 254-ФЗ «Об особенностях регулирования отдельных отношений в целях модернизации и расширения магистральной инфраструктуры и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», для переустройства инженерных коммуникаций, складирования строительных и иных материалов, возведения некапитальных строений, сооружений (включая ограждения, бытовки, навесы) и (или) размещение строительной техники, которые необходимы для обеспечения строительства, реконструкции, ремонта инженерных сооружений, объектов транспортной инфраструктуры федерального, регионального или местного значения, на срок указанных строительства, реконструкции, ремонта устанавливается публичный сервитут.

Публичный сервитут в границах земельных участков проектной полосы отвода (зоны планируемого размещения линейного объекта) для реконструкции моста через реку Казанка устанавливается в соответствии с требованиями Федерального закона от 08.11.2007 № 257-ФЗ «Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Перечень координат характерных точек границ, на которых линейные объекты могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута для обеспечения строительства (на период строительства и реконструкции линейных объектов, в том числе для обеспечения прохода, проезда, а также складирования строительных и иных материалов, размещения временных или вспомогательных сооружений) представлен в Приложении 1 (Том 4. Материалы по обоснованию проекта межевания территории).

Границы публичных сервитутов, подлежащие установлению, определены в соответствии с нормами отвода земельных участков для конкретных видов переустраиваемых линейных объектов и (или) требованиями к границам установления охранных зон, а также потребностью размещения временных объектов на период строительства линейных объектов.

Для переустраиваемой линии электропередачи ЛЭП участка ВЛ-10 кВ ПС Арск ф.21 граница публичного сервитута на период эксплуатации определена по охранной зоне, установленной в соответствии с подпунктом «а» Требований к границам установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.02.2009 N 160 «О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»

Для переустраиваемой кабельной линии связи граница публичного сервитута на период эксплуатации определена по охранной зоне, установленной в соответствии с подпунктом «а» пункта 4 Постановления Правительства РФ от 09.06.1995г. №578 «Об утверждении Правил охраны линий и сооружений связи Российской Федерации».

Перечень координат характерных точек границ, на которых линейные объекты, подлежащие реконструкции в связи с изменением их местоположения, могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута (на период эксплуатации) представлен в Приложении 2 (Том 4. Материалы по обоснованию проекта межевания территории).

В случае, если осуществление устанавливаемого документацией по планировке территории публичного сервитута (сервитута) приводит к невозможности или существенному затруднению использования земельного участка (его части) и (или) расположенного на таком земельном участке объекта недвижимого имущества в соответствии с их разрешенным использованием в течение срока, превышающего срок, предусмотренный подпунктом 6 пункта 4 статьи 39.43 Земельного кодекса Российской Федерации, правообладатель земельного участка и (или) правообладатель расположенного на таком земельном участке объекта недвижимости вправе требовать выкупа соответственно земельного участка и иного объекта недвижимого имущества по рыночной стоимости и возмещения всех причиненных убытков, а арендатор, землепользователь, землевладелец земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, - возмещения убытков, причиненных невозможностью исполнения договора аренды земельного участка, договора безвозмездного пользования земельным участком, прекращением прав на земельный участок.

В случае, если размещение объекта на земельном участке приведет к невозможности использовать земельный участок в соответствии с его разрешенным использованием или существенным затруднениям в его использовании в течение срока, превышающего срок, предусмотренный подпунктом 4 пункта 1 статьи 39.44 Земельного кодекса Российской Федерации, размещение указанного сооружения на земельном участке, принадлежащем гражданину или юридическому лицу, на условиях публичного сервитута (сервитута) не осуществляется. В данном случае размещение указанного сооружения может быть осуществлено после изъятия земельного участка для государственных или муниципальных нужд при соблюдении условий, предусмотренных статьями 49 и 56.3 Земельного кодекса Российской Федерации.

Приложение 1

Перечень координат характерных точек границ, на которых линейные объекты могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута для обеспечения строительства (на период строительства и реконструкции линейных объектов, в том числе для обеспечения прохода, проезда, а также складирования строительных и иных материалов, размещения временных или вспомогательных сооружений)

Номер	X точки	У точки
ПС(СТР)1		
1	506322.02	1348148.94
2	506351.12	1348150.06
3	506602.05	1348158.93
4	506643.21	1348164.34
5	506641.51	1348165.03
6	506637.90	1348166.37
7	506634.04	1348167.78
8	506630.85	1348168.98
9	506627.55	1348170.20
10	506624.10	1348171.42
11	506620.29	1348172.62
12	506617.03	1348173.68
13	506611.55	1348175.52
14	506605.99	1348177.42
15	506598.99	1348180.06
16	506591.98	1348182.41
17	506584.55	1348184.79
18	506577.79	1348187.00
19	506573.73	1348188.31
20	506569.86	1348189.53
21	506566.06	1348190.78
22	506562.48	1348192.17
23	506559.14	1348193.50
24	506555.99	1348194.73
25	506552.87	1348195.80
26	506540.70	1348200.30
27	506523.42	1348204.46
28	506413.59	1348224.45
29	506410.85	1348219.07
30	506400.14	1348216.18
31	506390.91	1348221.27
32	506390.91	1348228.25
33	506346.93	1348236.12
34	506333.77	1348235.35
35	506327.27	1348215.10
36	506323.27	1348191.34
37	506320.52	1348178.34
38	506322.02	1348163.08
1	506322.02	1348148.94
ПС(СТР)2		
1	506293.34	1348236.36
2	506297.76	1348234.60
3	506325.76	1348235.42
4	506312.84	1348238.33
5	506301.19	1348243.56
6	506293.94	1348238.06
7	506293.90	1348237.63
1	506293.34	1348236.36
ПС(СТР)3		
1	506634.23	1348197.27
2	506631.85	1348191.85
3	506631.39	1348192.02
4	506627.35	1348193.16
5	506624.14	1348194.24
6	506618.56	1348196.05
7	506613.01	1348197.76
8	506612.59	1348197.9
9	506600.3	1348197.02
10	506596.63	1348203.47
11	506606.32	1348211.2
1	506634.23	1348197.27
ПС(СТР)4		
1	506604.92	1348211.90
2	506592.69	1348209.97
3	506592.69	1348209.97
4	506596.63	1348203.47
5	506606.32	1348211.20
1	506604.92	1348211.90
ПС(СТР)5		
н1	506399.09	1348261.80
н2	506376.21	1348259.22
н3	506395.23	1348256.51
н1	506399.09	1348261.80

Согласовано

Взам.инв №

Подп. и дата

Инв.№.

Изм	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

005-25-ДПТ-ПМТ-4-МО-Пр
Государственный контракт №164 от 25.05.2025г.

Разраб.	Карпов		2025
ГИП	Сираев		2025

Материалы по обоснованию проекта межевания территории

ПРИЛОЖЕНИЕ

Стадия	Лист	Листов
ПМТ	1	2

Разработчик: ООО «МостГрупп»
Заказчик: ГКУ «Главтатдортранс»

Приложение 2

Перечень координат характерных точек границ, на которых линейные объекты, подлежащие реконструкции в связи с изменением их местоположения, могут быть размещены на условиях сервитута, публичного сервитута (на период эксплуатации)

Номер	X точки	У точки
ПС(ЛЭП)1		
1	506288.83	1348237.38
2	506324.37	1348230.73
3	506625.06	1348179.62
3	506625.06	1348179.62
4	506628.41	1348199.34
5	506327.89	1348250.42
6	506292.51	1348257.04
1	506288.83	1348237.38
ПС(СС)1		
7	506293.63	1348258.12
8	506314.94	1348254.75
9	506336.44	1348253.01
10	506418.02	1348241.87
11	506459.41	1348233.28
12	506515.20	1348221.72
13	506570.53	1348210.26
14	506580.32	1348208.21

Номер	X точки	У точки
15	506591.92	1348205.78
16	506604.28	1348207.75
17	506629.02	1348195.39
18	506626.83	1348190.41
19	506630.49	1348188.80
20	506634.22	1348197.27
21	506604.92	1348211.90
22	506592.02	1348209.85
23	506581.14	1348212.13
24	506571.35	1348214.18
25	506516.01	1348225.64
26	506460.22	1348237.20
27	506418.70	1348245.82
28	506336.80	1348257.00
29	506315.50	1348258.72
30	506294.40	1348262.05
7	506293.63	1348258.12