

# Текстовые приложения

								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			



года № 87 в действующей редакции на момент проектных работ).

## 11. Проектно-исследовательские работы

### 11.1 Предпроектные работы

#### 11.1.1 Исходные данные

Предоставляется заказчиком на момент начала проектно-исследовательских работ:

- Технический отчет по обследованию моста через реку Урулонгуй выполненный ООО «ТРАНСПРОЕКТ» в 2013г.
- Технические отчеты по инженерно-геодезическим изысканиям, инженерно-геологическим изысканиям, инженерно-экологическим изысканиям, инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненные ООО «ТРАНСПРОЕКТ» в 2013г.(необходима актуализация).

#### 11.1.2 Инженерные изыскания

В соответствии с требованиями п. 1 и п. 4 ст. 47 Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 № 190-ФЗ), а также постановлением Правительства РФ от 19.01.2006 № 20 необходимо выполнить актуализацию ранее выполненных ПИИ ООО «ТРАНСПРОЕКТ» в 2013 году инженерных изысканий и обследований:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- инженерно-экологические изыскания;
- инженерно-гидрометеорологические изыскания;
- обследование искусственных сооружений с целью оценки технического состояния фундаментов опор, конструкций сооружений с определением возможности и целесообразности дальнейшего их использования, а также определить виды работ по достижению ТЭП в соответствии с ОДМ 218.4-001-2008, ВСН 4-81, СП 79.13330.2012.

Выполнить требования к точности, составу, сдаче отчетов об исследовательских работах на основе положений СП 47.13330.2016, и обследований в соответствии с требованиями к техническому отчету по обследованиям и испытаниям мостовых сооружений на автомобильных дорогах (Приказ Федерального дорожного департамента Минтранса России от 01.01.1996 г.).

### 11.2 Проектные работы

#### 11.2.1 Исходные данные для проектирования

Проектируемый объект:

мост через р. Урулонгуй на км 49+648 автомобильной дороги Бырка-Досатуй в Приаргунском района Забайкальского края.

#### 11.2.2 Основные технические параметры для разработки проектной документации

Категория автомобильной дороги – IV;

Число полос движения на мосту – 2;

Расчетные нагрузки на искусственные сооружения в соответствии с действующими нормативными требованиями А14 Н14 (НК-102.8).

Мост через р. Урулонгуй

Наименование	До реконструкции	После реконструкции
Габарит	По материалам обследования	10,0 + 2x1,5
Длина	По материалам обследования	Разработать варианты. Согласовать с Заказчиком.
Схема	По материалам обследования	Разработать варианты. Согласовать с Заказчиком.

Перечень и объем работ по реконструкции моста определить проектом по результатам предпроектных обследований, без увеличения высоты пролетных строений. Разработать и согласовать с Заказчиком варианты

2

Изм. № подл.	313-21	Взам. инв. №	
Подпись и дата	07.10.21		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

реконструкции опор, пролетных строений, мостового полотна.  
Предусмотреть искусственное электроосвещение моста.

### 11.2.3 Основные требования к разработке проекта

Проектные решения разработать в соответствии с действующими требованиями нормативно-технических документов, представленных в приложении №1 настоящего технического задания.

Провести от имени Заказчика получение исходно – разрешительных документов, технических условий на переустройство коммуникаций, технических условий на присоединение к источникам питания, с выделением мощности данных источников.

Разработать схему организации движения транспортных средств на период производства строительно-монтажных работ с учетом поэтапной реконструкции искусственного сооружения.

Подготовить и включить в проектную документацию акт технического обследования подлежащих демонтажу конструктивных элементов искусственных сооружений с приложением фотографий объектов, подлежащих разбору в ходе реконструкции. Акт технического осмотра должен содержать полное наименование исполнителя, полное наименование заказчика, полное наименование объекта, адрес объекта, подлежащего демонтажу, его инвентарный номер, балансовая стоимость, год ввода в эксплуатацию, технические характеристики объекта (материал, длина, диаметр, и т.д.) описание дефектов, заключение для демонтажа (обосновывающее невозможность дальнейшей эксплуатации объекта), дату составления. К акту приложить фотографии объектов, подлежащих списанию. Необходимые для заполнения Акта данные по объекту (инвентарный номер, год постройки, балансовая стоимость) и форма Акта предоставляются заказчиком по запросу проектной организации. Акт составляется исполнителем, выполняющим проектные работы, и подписывается исполнителем и заказчиком.

Разработать не менее 2-х вариантов инженерных решений по реконструкции моста (опоры, пролетные строения, мостовое полотно) с технико-экономическим обоснованием предлагаемых вариантов и описанием технологии демонтажа существующих строений и монтажа предлагаемых.

Получить заключения (согласования) от организаций (архитектура, землеустроитель, СЭС, ГИБДД, природоохрана, инспекция рыбоохраны, рыбвод, военный округ, бассейновых управлений владельцев коммуникаций РУС, РЭС и т.п).

Провести согласования с правообладателями занимаемых земельных участков. С целью подготовки документов для отвода земель под размещение линейного сооружения:


Оформить земельные участки, предназначенные для временного использования на период реконструкции моста: объездных дорог, карьеров дорожно-строительных материалов и подъездов к ним в соответствии с Земельным кодексом РФ.

При необходимости использования земельных участков, не принадлежащих Заказчику. Исполнитель выполняет оформление земельных участков без дополнительной оплаты, а также при необходимости проводит работу со смежными землепользователями и определяет размер убытков (при необходимости).

Предусмотреть в проектной документации устройство искусственного электроосвещения моста через р. Урулюнгу и подходов к мосту

При ведении проектных работ по искусственному электроосвещению предусмотреть соблюдение норм:

3

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Приложение А	Лист 3
313-21							
Индв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					
313-21	 07.10.21						

- обеспечение уровня освещенности дорог в соответствии с нормативными требованиями;
- горизонтальную освещенность тротуаров;
- по показателям ослепленности световым потоком;
- обеспечивать зрительное ориентирование водителей в пути;
- не допускать резкого изменения освещенности.

Предусмотреть проектом восстановление пешеходной дорожки между мостом и путепроводом с устройством лестничных сходов.

В проектной документации выделить дополнительные разделы:

- «Ресурсоемкость строительства» с указанием необходимых для реализации проектных решений материальных и трудовых ресурсов.
- «Организация и обеспечение безопасности движения на время производства работ по реконструкции моста»;
- Материалы технических условий и согласований;

- Сводную ведомость объемов работ и таблицу «требования к материалам» выделить в отдельный том.

Выполнить детализированные чертежи конструктивных элементов, узлов и соединений.

Проектную документацию оформить подписями руководителя проектной организации и главного инженера проекта, круглой печатью, а также справкой проектной организации о соответствии проекта заданию на проектирование и нормативным требованиям.

Материалы проектной документации оформить в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ Р 21.701-2013 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог».

Провести от имени Заказчика рассмотрение проектной документации в государственной экспертизе в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145. Разработать рабочую документацию.

Рабочая документация должна содержать наименование и характеристики конструктивного элемента, обеспечивающие его идентификацию в соответствии с проектом; параметры, соответствующие конкретным спецификациям и нормативной документации, а также допуски на них, контролируемые в процессе реконструкции; критерии и правила приемки; марки, виды, типы изделий, элементов, оборудования, материалов и требования к их качеству.

Состав рабочей документации:

- Мост. Основные технические решения. Пролетные строения. Рабочие чертежи. Ведомости.
- Мост. Опоры. Сопряжение моста с насыпью подходов. Рабочие чертежи. Ведомости.
- Искусственное электроосвещение. Рабочие чертежи. Ведомости.
- Переустройство коммуникаций. Рабочие чертежи. Ведомости.

Продолжительность реконструкции искусственного сооружения принять на основе проекта организации строительства.

Основные технико-экономические показатели представить в виде сводной таблицы.

#### 11.2.4 Экономическая эффективность проектных решений

Предусмотреть возможность применения инновационных технологий, техники, конструкций и материалов, в том числе с использованием результатов патентного поиска, прошедших сертификацию соответствия в порядке, установленном Федеральным законом «О техническом регулировании» от 27.02.2002 № 184-ФЗ.

4

Инв. № подл.	313-21	Подпись и дата	07.10.21	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Приложение А				4	

### 11.2.5 Экологическая безопасность

Провести оценку экологического воздействия транспорта на окружающую среду и разработать раздел ООС в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ (от 29.12.2004 № 190-ФЗ), а также действующими нормативными документами.

### 11.2.6 Особые требования проектирования

Этапы проектирования:

**1 этап.** Инженерные изыскания.

Актуализировать ранее выполненные инженерные изыскания:

Инженерно-геодезические изыскания;

Инженерно-геологические изыскания;

Инженерно-экологические изыскания;

Инженерно-гидрометеорологические изыскания;

Обследование искусственных сооружений. В технических отчетах по обследованию искусственных сооружений предоставить результаты:

- ультразвукового исследования элементов опор с целью выявления пустот, трещин;

- длину, глубину и ширину раскрытия трещин в ж/б конструкциях;

- прочность бетона;

- толщина защитного слоя и расположение арматуры, выявление коррозии арматуры неразрушающим методом;

Составить расчетную схему, сбор нагрузок для расчета несущей способности опор, определения силовых факторов в основании сечения, определения предельных значений.

Определить состояние бетонных, ж/б конструкций, тип фундаментов, глубину заложения, состояние подземной части фундаментов. Назначить общую оценку технического состояния искусственных сооружений, разработать рекомендации по усилению и возможности использования существующих конструкций с обоснованием их замены при невозможности использования.

**2 этап.** Сбор исходных данных. Разработка проектной документации.

Выполнить сбор исходных данных для разработки проектной документации и прохождения экспертизы.

Разработка инженерных решений по реконструкции моста с технико-экономическим обоснованием и описанием технологии производства работ. Представить на рассмотрение Заказчику основные технические решения с оценкой оптимальности рекомендуемого варианта (опоры, пролетные строения, мостовое полотно, технология производства работ).

Проектирование осуществлять в соответствии с основными требованиями Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.02.2002 г. № 184-ФЗ и приложением № 1 к техническому заданию.

Согласовать проектную документацию со всеми заинтересованными организациями.

**3 этап.** Экспертиза.

Первоначально проводится рассмотрение проекта Заказчиком. После разработки проектной документации Исполнитель передает её Заказчику на рассмотрение. В течение 10 рабочих дней Заказчик рассматривает проектную документацию, в случае выявления недостатков, ошибок или замечаний Исполнителю необходимо устранить их в установленный заказчиком срок.

После исправления замечаний и получения согласования Заказчика, Исполнитель от имени Заказчика направляет проектную документацию с результатами инженерных изысканий на рассмотрение в государственную экспертизу.

Проведение экспертизы осуществлять в соответствии с действующим

5

Изм. № подл.	313-21	Подпись и дата	07.10.21	Взам. инв. №							Лист	5
					Приложение А							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

на момент передачи проекта положением о порядке проведения государственной экспертизы Постановлением Правительства РФ от 05.03.2009 № 145.

Оплата за проведение государственной экспертизы проектной документации и инженерных изысканий осуществляется Исполнителем в момент заключения договора (контракта) с государственной экспертизой. Отработка всех замечаний государственной экспертизы проектной документации и инженерных изысканий осуществляется Исполнителем без дополнительного финансирования. При получении отрицательного заключения государственной экспертизы на разработанную проектную документацию, повторное прохождение государственной экспертизы осуществляется за счет средств Исполнителя.

#### **4 этап.** Разработка рабочей документации.

Рабочая документация выполняется на основании утвержденных инженерных решений и проектной документации.

При использовании типовых проектов, их копии (используемые листы) включать в состав проектной документации.

Определить перечень, состав и балансодержателей объектов (включая наземные и подземные коммуникации и сооружения), подлежащих временному переустройству.

Определить перечень, состав и балансодержателей объектов незаконно прикрепленных элементов и конструкций, подлежащих сносу.

Проектная организация осуществляет все необходимые для проектирования согласования с органами ГИБДД, владельцами коммуникаций, проходящих в зоне реконструкции, владельцем железной дороги, всероссийским обществом инвалидов, со службами санэпиднадзора, с экологическими службами, Ростехнадзором при переустройстве и переносе линий ЛЭП.

#### **11.2.7 Указания по применению новых строительных материалов, оборудования технологий**

«Внедрение и применение новых технологий, техники, конструкций и материалов», в соответствии с поручением Минтранса России от 19.01.2010 № ОБ-7-ПР.

В соответствии с Распоряжением Минтранса России от 19.01.2010 г. № ОБ-8-ПР в проекте организации строительства предусмотреть применение энергосберегающих технологий.

#### **11.2.8 Исходные данные для определения сметной стоимости капитального ремонта**

В состав сводного сметного расчета включить необходимые затраты в соответствии с Приказом №421/пр Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации» в том числе:- возмещение убытков собственникам земли, землевладельцам, землепользователям, арендаторам за отвод земель в постоянное бессрочное пользование и временное пользование и потерь сельскохозяйственного производства в соответствии с действующим законодательством;

- компенсацию за сносимые строения и садово-огородные насаждения (при необходимости);

- компенсационные выплаты, связанные с ущербом по животному миру и рыбному хозяйству;

6

Инв. № подл.	313-21	Подпись и дата	07.10.21	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата					6	

- возмещение убытков и потерь по переносу зданий и сооружений (при необходимости);
  - переустройство коммуникаций;
  - затраты на проведение диагностики объекта перед вводом в эксплуатацию;
  - авторский и строительный контроль - по расчету в соответствии с действующими нормами;
  - затраты, связанные с выполнением работ вахтовым методом;
  - затраты на изготовление технического и кадастрового паспортов.
  - затраты на разработку ПНООЛР (проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение), на момент производства работ.
  - затраты строительных организаций по добровольному страхованию работников и имущества в т.ч. строительных рисков принять в размере 1%;
- Сводный сметный расчет и исходные данные для его подготовки перед направлением в государственную экспертизу согласовать с Заказчиком.

**11.2.9 Методы определения сметной стоимости**

Источник финансирования реконструкции – краевой бюджет.  
Сметную документацию составить базисно-индексным методом с применением федеральной сметной нормативной базы, включенной в федеральный реестр сметных нормативов. Пересчет в текущие цены по письму Минстроя России на момент выдачи проектной документации.

**11.2.10 Прочие требования**

Участвовать без дополнительной оплаты:

- при рассмотрении проектной документации Заказчиком и экспертизой в установленном порядке;
- при защите проектной документации в заинтересованных органах;
- представлять пояснения, документы и обоснования по требованию Заказчика и заинтересованных органов;
- вносить в проектную документацию по результатам рассмотрения у Заказчика изменения и дополнения, не противоречащие настоящему заданию;
- участвовать в комиссии по приемке объекта реконструкции в эксплуатацию.

Проведение согласований с заинтересованными организациями в соответствии с действующим законодательством, осуществляет и оплачивает проектная организация.

**11.2.11 Требования к материалам, связанные с определением соответствия выполнения работ требованиям заказчика**

Используемые материальные ресурсы (имеющие товарный знак) в проектной документации необходимо выделить в отдельную таблицу, в составе тома «Сводная ведомость объемов работ», с описанием характеристик материала и нормативных документов, согласно которых изготовлен данный материал (форма таблицы предоставляется Заказчиком в процессе разработки проекта).

**11.2.12 Указания о необ-**

Программу инженерных изысканий согласовать с Заказчиком;

7

Изм. № подл.	313-21	Подпись и дата	07.10.21	Взам. инв. №							Лист	7
					Приложение А							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата							



**ходности согласования проектных решений** Информацию о строительных материалах, нахождении каменных и гравийных карьерах, включенных в транспортную схему, ведомость источников получения основных строительных материалов исполнитель предоставляет Заказчику на согласование (выполнить сравнение вариантов, не менее 3-х источников получения основных строительных материалов).  
Основные проектные решения согласовываются с Заказчиком.

#### 11.2.13 Авторский надзор

По договору, согласно Приказа №421/пр Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 «Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации».

#### 11.2.14 Результаты

1. Актуализированные технические отчеты об инженерных изысканиях передаются Заказчику по накладной в переплетённом печатном виде (2 экз.) и на электронном носителе (форматы файлов: текстовая часть - MS-Word, MS-Excel; графическая часть – AutoCAD (\*.dwg)).
2. Отчеты по обследованию содержащие материалы и выводы по несущей способности фундаментов и опор моста и путепровода в объеме достаточном для разработки проектной документации на реконструкцию искусственных сооружений и прохождения государственной экспертизы.
3. Проектная документация передается заказчику по накладной в 4-х экземплярах в переплетённом печатном виде, а также в электронном виде с возможностью редактирования документа (форматы файлов: текстовая часть - MS-Word, MS-Excel; графическая часть (чертежи) – AutoCAD (\*.dwg); технические условия с материалами согласований в формате jpg; сметные расчеты в формате программного комплекса использованного для расчета смет и в MS-Excel) и в сканируемом не редактируемом формате (\*.pdf) - 1 экз.
4. Рабочая документация передается заказчику по накладной в 4-х экземплярах в переплетённом виде, а также в электронном виде (форматы файлов: текстовая часть - MS-Word, MS-Excel; графическая часть (чертежи) – AutoCAD (\*.dwg)) и в сканируемом не редактируемом формате (\*.pdf) - 1 экз.
5. Положительное заключение государственной экспертизы передается в оригиналах по накладной в 2-х экземплярах и в сканируемом не редактируемом формате (\*.pdf) - 1 экз.

#### 11.2.15 Требования к качеству проектных работ

Исполнитель несет ответственность за недостатки проектной документации в том числе, которые обнаружены при ее реализации, и обязана безвозмездно их устранить, а также возместить убытки, вызванные недостатками проектной документации.

Материалы проектной документации оформить в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей до-коммендации» и ГОСТ Р 21.1701-97 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог».

#### 11.2.16 Условия внесения дополнений и изменений в настоящее за-

Дополнения и изменения к заданию вносятся на основании приложения к настоящему техническому заданию.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	07.10.21	313-21	Инв. № подл.	313-21	Приложение А	Лист
													8

данные

**Заказчик**

И.о. директора  
ГКУ «Служба единого заказчика»  
Забайкальского края

\_\_\_\_\_ Д.П. Вольнец

М.П.

**Исполнитель**

Генеральный директор  
ООО «Гипропроект»

\_\_\_\_\_ Н.Н. Басев

М.П.

9

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
313-21	07.10.21	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение А

Лист

9

Приложение №1  
к техническому заданию на разработку  
проектной документации

Перечень нормативных документов, подлежащих использованию при разработке проекта

№	Обозначение нормативного документа	Название нормативного документа
1	ГОСТ 10060-2012	Бетоны. Методы определения морозостойкости.
2	ГОСТ 10178-85	Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия.
3	ГОСТ Р 52290-2004	Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования
4	ГОСТ 11501-78	Битумы нефтяные. Метод определения глубины проникания иглы.
5	ГОСТ 11503-74	Битумы нефтяные. Метод определения условной вязкости.
6	ГОСТ 11504-73	Битумы нефтяные. Метод определения количества испарившегося разжижителя из жидких битумов.
7	ГОСТ 11505-75	Битумы нефтяные. Метод определения растяжимости
8	ГОСТ 11506-73	Битумы нефтяные. Метод определения температуры размягчения по кольцу и шару.
9	ГОСТ 11507-78	Битумы нефтяные. Метод определения температуры хрупкости по Фраасу.
10	ГОСТ 11508-74	Битумы нефтяные. Методы определения сцепления битума с мрамором и песком.
11	ГОСТ 12071-2014	Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
12	ГОСТ 12248-2010	Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости.
13	ГОСТ 12536-2014	Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
14	ГОСТ 12730.0-78	Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости.
15	ГОСТ 12730.1-78	Бетоны. Метод определения плотности.
16	ГОСТ 12730.2-78	Бетоны. Метод определения влажности.
17	ГОСТ 12730.3-78	Бетоны. Метод определения водопоглощения.
18	ГОСТ 12730.4-78	Бетоны. Методы определения показателей пористости.
19	ГОСТ 12730.5-2018	Бетоны. Методы определения водонепроницаемости.
20	ГОСТ Р 52129-2003	Порошок минеральный для асфальтобетонных и органоминеральных смесей. Технические условия.
21	ГОСТ 12801-98	Материалы на основе органических вяжущих для дорожного и аэродромного строительства. Методы испытаний.
22	ГОСТ 13015-2012	Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения.
23	ГОСТ 13087-2018	Бетоны. Методы определения истираемости.
24	ГОСТ 15467-79	Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
25	ГОСТ 18105-2018	Бетоны. Правила контроля и оценки прочности.
26	ГОСТ 19804-2012	Сваи железобетонные заводского изготовления. Технические условия.
27	ГОСТ 19912-2012	Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием.
28	ГОСТ 20054-2016	Трубы бетонные безнапорные. Технические условия.
29	ГОСТ 20276.1-2020	Грунты. Метод испытания штампом.
30	ГОСТ 20276.2-2020	Грунты. Метод испытания радиальным прессиометром.
31	ГОСТ 20276.3-2020	Грунты. Метод испытания горячим штампом мерзлых грунтов.
32	ГОСТ 20276.4-2020	Грунты. Метод среза целиков грунта.

10

Изм. № подл.	313-21	Подпись и дата	07.10.21	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение А

Лист

10

33	ГОСТ 20276.5-2020	Грунты. Метод вращательного среза.
34	ГОСТ 20522-2012	Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
35	ГОСТ 22000-86	Трубы бетонные и железобетонные. Типы и основные параметры.
36	ГОСТ 22245-90	Битумы нефтяные дорожные вязкие. Технические условия.
37	ГОСТ 22263-76	Щебень и песок из пористых горных пород. Технические условия.
38	ГОСТ 22733-2016	Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности.
39	ГОСТ 23061-2012	Грунты. Методы радиоизотопных измерений плотности и влажности.
40	ГОСТ 23118-2019	Конструкции стальные строительные. Общие технические условия.
41	ГОСТ 23161-2012	Грунты. Метод лабораторного определения характеристик просадочности.
42	ГОСТ 23278-2014	Грунты. Методы полевых испытаний проницаемости.
43	ГОСТ 23558-94	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и грунты, обработанные неорганическими вяжущими материалами, для дорожного и аэродромного строительства. Тех. условия.
44	ГОСТ 23732-2011	Вода для бетонов и растворов. Технические условия.
45	ГОСТ 23735-2014	Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия.
46	ГОСТ 23740-2016	Грунты. Методы лабораторного определения содержания органических веществ.
47	ГОСТ 24211-2008	Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия.
48	ГОСТ 24547-2016	Звенья железобетонные водопропускных труб под насыпи автомобильных и железных дорог. Общие технические условия.
49	ГОСТ 24847-2017	Грунты. Методы определения глубины сезонного промерзания.
50	ГОСТ 25100-2020	Грунты. Классификация.
51	ГОСТ 25192-2012	Бетоны. Классификация. Общие технические требования.
52	ГОСТ 25214-82	Бетон силикатный плотный. Технические условия.
53	ГОСТ Р 58895-2020	Бетоны химически стойкие. Технические условия.
54	ГОСТ 25358-2012	Грунты. Метод полевого определения температуры.
55	ГОСТ 25584-2016	Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации.
56	ГОСТ 25607-2009	Смеси щебеночно-гравийно-песчаные для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия.
57	ГОСТ Р 52282 -2004	Технические средства организации дорожного движения. Светофоры дорожные. Типы и основные параметры. Общие технические требования. Методы испытаний.
58	ГОСТ 25818-2017	Зола уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия.
59	ГОСТ 25820-2014	Бетоны легкие. Технические условия.
60	ГОСТ 26262-2014	Грунты. Методы полевого определения глубины сезонного оттаивания.
61	ГОСТ 26263-84	Грунты. Метод лабораторного определения теплопроводности мерзлых грунтов.
62	ГОСТ 26633-2015	Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.
63	ГОСТ 26644-85	Щебень и песок из шлаков тепловых электростанций для бетона. Технические условия.
64	ГОСТ Р 52607-2006	Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования.
65	ГОСТ 27006-2019	Бетоны. Правила подбора состава.
66	ГОСТ 27217-2012	Грунты. Метод полевого определения удельных касательных сил мороз-пучения.
67	ГОСТ 28570-2019	Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобраным из конструкций.
68	ГОСТ 28622-2012	Грунты. Метод лабораторного определения степени пучинистости.
69	ГОСТ 29167-91	Бетоны. Методы определения характеристики трещиностойкости (вязкости

11

Изнв. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение А

Лист

11

		разрушения) при статическом нагружении.
70	ГОСТ 30108-94	Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов.
71	ГОСТ 30412-96	Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерений неровностей и покрытий.
72	ГОСТ 30413-96	Дороги автомобильные. Метод определения коэффициента сцепления колеса автомобиля с дорожным покрытием.
73	ГОСТ 30491-2012	Смеси органоминеральные и грунты, укрепленные органическими вяжущими, для дорожного и аэродромного строительства. Технические условия.
74	ГОСТ 30515-2013	Цементы. Общие технические условия.
75	ГОСТ 30672-2012	Грунты. Полевые испытания. Общие положения.
76	ГОСТ 30693-2000	Мастики кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.
77	ГОСТ 31015-2002	Смеси асфальтобетонные и асфальтобетон щебёночно-мастичные. Тех. условия.
78	ГОСТ 5180-2015	Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик.
79	ГОСТ 5686-2020	Грунты. Методы полевых испытаний сваями.
80	ГОСТ 7473-2010	Смеси бетонные. Технические условия.
81	ГОСТ 8267-93	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Тех. условия.
82	ГОСТ 8269.0-97	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.
83	ГОСТ 8269.1-97	Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы химического анализа.
84	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ. Технические условия.
85	ГОСТ 9128-2009	Смеси асфальтобетонные дорожные, аэродромные и асфальтобетон. Технические условия.
86	ГОСТ Р 50597-93	Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения.
87	ГОСТ Р 50597-2017	Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля.
88	ГОСТ Р 52289 -2019	Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств.
89	ГОСТ Р 50971-2011	Технические средства организации дорожного движения. Световозвращатели дорожные. Общие технические требования. Правила применения.
90	ГОСТ Р 51582-2000	Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные «Пункт контроля международных автомобильных перевозок» и «Пост дорожно-патрульной службы». Общие технические требования, правила применения.
91	ГОСТ Р 52056 -2003	Вяжущие полимерно-битумные дорожные на основе блок-сополимеров типа стирол-бутадиен-стирол. Технические условия
92	ГОСТ 12.0.003-2015	Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация.
93	ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пож. безопасность. Общие требования.
94	ГОСТ 12.1.010-76	Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования.
95	ГОСТ 12.2.011-2012	Система стандартов безопасности труда. Машины строительные, дорожные и землеройные. Общие требования безопасности.

12

Изм. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение А

Лист

12

96	ГОСТ 17.0.0.01-76	Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов. Основные положения.
97	ГОСТ 17.1.1.01-77	Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения.
98	ГОСТ 17.2.1.01-76	Охрана природы. Атмосфера. Классификация выбросов по составу.
99	ГОСТ 17.4.3.02-85	Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.
100	ГОСТ 17.5.1.02-85	Охрана природы. Земли. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
101	ГОСТ 17.6.1.01-83	Охрана природы. Охрана и защита лесов. Термины и определения.
102	ГОСТ 17.8.1.01-86	Охрана природы. Ландшафты. Термины и определения.
103	ГОСТ Р 21.101-2020	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
104	ГОСТ Р 8.563-2009	Государственная система обеспечения единства измерений. Методики измерений.
105	ГОСТ Р 8.568-2017	Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения.
106	ГОСТ Р 8.000-2015	Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.
107	ГОСТ Р ИСО 14001-2016	Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
108	ГОСТ Р ИСО 9001-2008	Системы менеджмента качества. Требования.
109	ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения.
110	ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений.
111	ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений.
112	ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений.
113	ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные определения прецизионности стандартного метода измерений.
114	ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике.
115	ГОСТ Р ИСО/IEC 17025-2019	Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.
116	СП 48.13330.2011	Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.
117	СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
118	СП 24.13330.2011	Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85
119	СП 34.13330.2012	Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85*
120	СП 42.13330.2016	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений
121	СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87
122	СП 46.13330.2012	Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91
123	СП 78.13330.2012	Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 3.06.03-85

13

Изм. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата


Приложение А

Лист

13

124	СП 79.13330.2012	Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86
125	СП 126.13330.2017	Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84
126	СП 131.13330.2018	Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*
127	ОСТ 218.010-98	Вязущие полимерно-битумные дорожные на основе блок-сополимеров типа СБС. Технические условия.
128	ВСН 123-77	Инструкция по устройству покрытий и оснований из щебеночных, гравийных и песчаных материалов, обработанных органическими вяжущими.
129	ВСН 5-81	Инструкция по разбивочным работам при строительстве, реконструкции и капитальном ремонте автомобильных дорог и искусственных сооружений.
130	ОДМ 218.011-98	Автомобильные дороги общего пользования. Методические рекомендации по озеленению автомобильных дорог.
131	ОДМ 218.2.017-2011	Проектирование, строительство и эксплуатация автомобильных дорог с низкой интенсивностью
132	ВСН 25 – 86	Указания по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах.
133	ОДМ 218.6.019-2016	Рекомендац. по организации движен. и огражден мест производства дорожных работ.
134	ОДН 218.3.039-2003	Укрепление обочин автомобильных дорог.
135	ВСН 42-91	Нормы расхода строительных материалов на строительство и ремонт автомобильных дорог и мостов.
136	ОДМ 218.4.039-2018	Рекомендации по диагностике и оценке технич. состояния автомобильных дорог.
137	ОДН 218.5.016-2002	Показатели и нормы экологической безопасности автомобильной дороги.
138	ОДН 218.1.052-2002	Оценка прочности нежестких дорожных одежд
139	ГОСТ 8.061-80	Поверочные схемы. Содержание и построение.
140	ГОСТ Р ИСО 19011-2012	Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экономического менеджмента.
141	ГОСТ 21779-82	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.
142	ГОСТ 21780-2006	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Расчёт точности.
143	ГОСТ 23615-79	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Статистический анализ точности.
144	ГОСТ 23616-79	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Контроль точности.
145	ГОСТ 26433.0-85	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений. Общие положения.
146	ГОСТ Р ИСО 9000-2008	Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
147	СП 68.1330.2017	Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основн. положения.
148	Постановление Правительства РФ № 87 от 16.02.2008г.	О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию.
149	СП 11-110-99	Авторский надзор за строительством зданий и сооружений.
150	СП 35.13330.2011	Мосты и трубы.
151	СП 130.13330.2018	Производство сборных железобетонных конструкций и изделий.
152	СП 82-101-98	Приготовление и применение растворов строительных.
153	СП 47.13330.2016	Инженерные изыскания для строительства. основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96

14

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
313-21	 07.10.21	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение А

Лист

14

154	СП 11-102-97	Инженерно-экологические изыскания для строительства
155	СП 11-104-97	Инженерно-геодезические изыскания для строительства
156	СП 11-105-97, части 1 – 4	Инженерно-геологические изыскания для строительства
157	СП 11-109-98	Изыскания грунтовых строительных материалов
158	ГОСТ 380-2005	Сталь углеродистая обыкновенного качества. Марки.
159	ГОСТ 1050-2013	Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия.
160	ГОСТ 2695-83	Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия.
161	ГОСТ 3808.1-2019	Пиломатериалы хвойных пород. Атмосферная сушка и хранение.
162	ГОСТ 5781-82	Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
163	ГОСТ 6617-76	Битумы нефтяные строительные. Технические условия.
164	ГОСТ 6713-91	Прокат низколегированный конструкционный для мостостроения. Тех условия.
165	ГОСТ 6727-80	Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
166	ГОСТ 7348-81	Проволока из углеродистой стали для армирования предварительно напряжённых железобетонных конструкций. Технические условия.
167	ГОСТ 8486-86	Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия.
168	ГОСТ 8713-79	Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.
169	ГОСТ 8728-88	Пластификаторы. Технические условия.
170	ГОСТ 9462-2016	Лесоматериалы круглых лиственных пород. Технические условия.
171	ГОСТ 9463-2016	Лесоматериалы круглые хвойных пород. Технические условия.
172	ГОСТ 34028-2016	Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия.
173	ГОСТ 10922-2012	Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматурные и закладных изделий железобетонных конструкций. Общие технические условия.
174	ГОСТ 10923-93	Рубероид. Технические условия.
175	ГОСТ 14098-2014	Соединения сварные арматурные и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры.
176	ГОСТ 15589-70*	Болты с шестигранной головкой класса точности С. Конструкция и размеры.
177	ГОСТ 15836-79	Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия.
178	ГОСТ 23279-2012	Сетки арматурные сварные для железобетонных конструкций и изделий. Общие технические условия.
179	ГОСТ 34329-2017	Опалубка. Общие технические условия.
180	ГОСТ 52086-2003	Опалубка. Термины и определения.
181	ГОСТ 30547-97	Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия.
182	письмо Росавтодора от 23.09.05 СП-28/5167-uc	«О расчетных нагрузках для дорожных одежд».
183	письмо Росавтодора от 21.09.05 № СП-28/5074-uc	«Об использовании металлических гофрированных конструкций при строительстве и реконструкции автомобильных дорог».
184	Письмо ФДА от 27.01.2006 № 01-28/358uc	«Об учете при проектировании информационного письма ДОБДД МВД России».
185	ГОСТ Р 52399-2005	Геометрические элементы автомобильных дорог
186	ОДМ 218.2.001-2009	Рекомендации по проектированию и строительству водопропускных сооружений из металлических гофрированных структур на автомобильных доро-

15

Изм. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение А

Лист

15



		гах общего пользования с учетом региональных условий.
187	ФЗ № 16	Транспортной безопасности
188	Приказ Минтранса России от 11.02.2010 № 34	Об утверждении порядка разработки планов обеспечения транспортной безопасности инфраструктуры и транспортных средств
189	Постановление Правительства Российской Федерации № 924	Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры дорожного хозяйства, требований по обеспечению транспортной безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и объектов транспортной инфраструктуры автомобильного и городского наземного электрического транспорта, и внесении изменений в Положение о лицензировании перевозок пассажирским автомобильным транспортом, оборудованным для перевозки более 8 человек (за исключением случая, если указанная перевозка осуществляется по заказам либо для собственных нужд юридического лица или индивидуального предпринимателя)
190	№257 – ФЗ от 08.11.2011	«Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
191	Приказ №421/пр от 04.08.2020	«Об утверждении Методики определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта, сноса объектов капитального строительства, работ по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на территории Российской Федерации»
192	Приказ №841/пр от 23.12.2019	«Об утверждении Порядка определения начальной (максимальной) цены контракта, цены контракта, заключаемого с единственным поставщиком (подрядчиком, исполнителем), начальной цены единицы товара, работы, услуги при осуществлении закупок в сфере градостроительной деятельности (за исключением территориального планирования) и Методики составления сметы контракта, предметом которого является строительство, реконструкция объектов капитального строительства».

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
313-21	07.10.21				

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

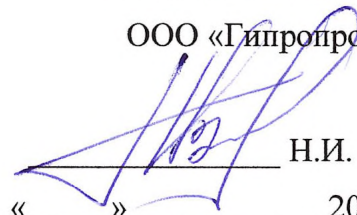
И. о. директора  
ГКУ «Служба единого заказчика»  
Забайкальского края

Генеральный директор  
ООО «Гипропроект»



Д.П. Волюнец

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.



Н.И. Баев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.



## ПРОГРАММА РАБОТ

на проведение инженерно-геологических изысканий по объекту «Реконструкция моста  
через р. Урулюнгуй км 49+648 на автомобильной дороге 76 ОП РЗ 76К-108 Бырка-  
Досатуй».

Заказчик: ГКУ «Служба единого заказчика» Забайкальского края

Исполнитель: ООО «Гипропроект»

Иркутск – 2021 г.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение Б			
Разработал		Куклин			08.21	Программа работ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Ступаков			08.21		ПД	1	13
							ООО «Гипропроект»		

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения.....	3
2. Изученность территории.....	4
3. Краткая характеристика района работ.....	4
4. Состав и виды работ, организация их выполнения.....	7
5. Контроль качества и приёмки работ.....	11
6. Используемые нормативные документы.....	12
7. Камеральные работы, перечень и состав отчетных материалов, формат их представлений .....	12

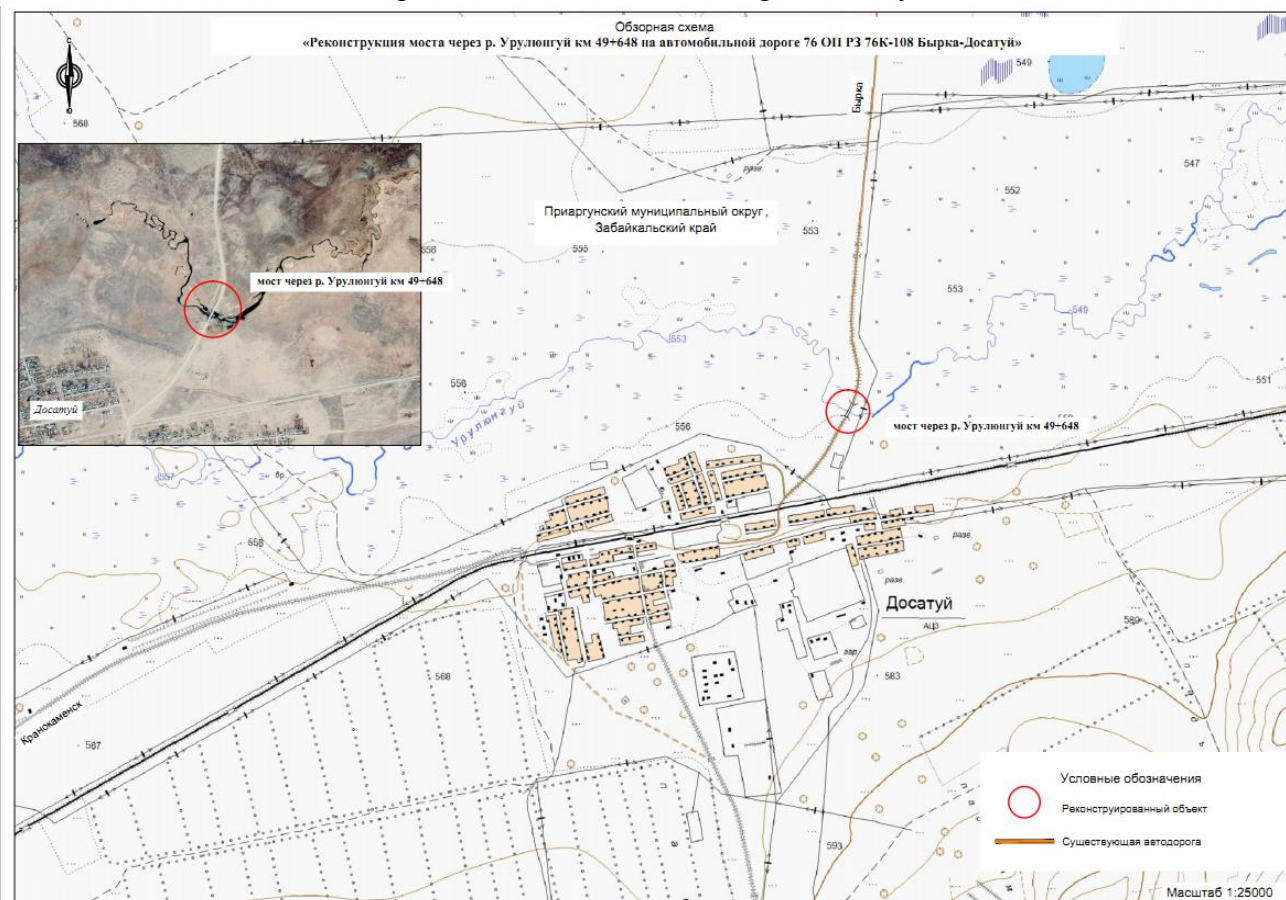
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Приложение Б	Лист	
313-21	07.10.21		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.	Дата

## 1. Общие сведения

**1.1. Основание для составления программы:** Технического задания Заказчика.

**1.2. Наименование объекта:** объекту «Реконструкция моста через р. Урулюнгуй, км 49+648 автомобильной дороге 76 ОП РЗ 76К-108 Бырка-Досатуй».

**1.3. Местоположение объекта:** Забайкальский край, Приаргунский муниципальный округ, км 49+648 автомобильной дороге 76 ОП РЗ 76К-108 Бырка-Досатуй.



Обзорная схема размещения объекта

**1.4. Шифр объекта:** 12-2021ГП.

**1.5. Заказчик:** ГКУ «Служба единого заказчика» Забайкальского края.

**1.6. Исполнитель:** ООО «Гипропроект».

**1.7. Цели и задачи инженерно-геологических изысканий:** Комплексное изучение инженерно-геологических условий проектируемого объекта, включая рельеф, геоморфологию, геологическое строение, гидрогеологические условия и физико-механические свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных (застроенных) территорий, составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектных решений на строительство и эксплуатацию объекта.

**1.8. Климат, рельеф и характеристика природных условий:** Согласно СП 34.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.05 85) район изысканий отнесен к I-й дорожно-климатической зоне, условия – суровые. Климатический район согласно СП 131.13330.2012 – ID.

**1.9. Сроки выполнения изысканий:** в соответствии с условиями календарного графика производства работ (приложение №2 к контракту № Ф.2021.7031).

**1.10. Краткая характеристика объекта:**

**1.10.1. Протяженность трассы:** 111,33 м (уточнить проектом);

Взам. инв. №	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- 1.10.2. Схема моста:** 7x15;  
**1.10.3. Техническая категория:** IV;  
**1.10.4. Вид строительства:** реконструкция;  
**1.10.5. Стадия проектирования:** проектная документация.

## **2. Изученность территории.**

### **2.1. Изученность инженерно-геологических условий.**

За время после Великой Октябрьской социалистической революции экспедициями и исследовательскими учреждениями на местах сделано очень много по изучению Читинской области. Одним из видов обобщения накопленного материала является комплекс карт.

Составлена орографическая схема на основе работы коллектива авторов Института географии АН СССР – Н.Ф. Леонтьева, Л.И. Мухиной, В.Н. Олюнина, В.С. Преображенского и Н.В. Фадеевой, 1960 г; работы Н.А. Флоренсова и Н.И. Соколова, 1961 г; С.С. Воскресенского, 1962 г.

При составлении карты неотектоники использовались материалы новейших исследований Института земной коры СО АН СССР, Бурятского КНИИ СО АН СССР, Читинского и Бурятского геологических управлений.

### **2.2. Сведения о ранее выполненных изысканиях:**

**2.2.1.** Технический отчет «Капитальный ремонт автомобильной дороги А-166 Чита-Забайкальск до границы с Китайской Народной Республикой на участке км 383+000 – км 389+000 в Забайкальском крае», ОАО «Иркутскгипродорнии» 2011 г.

## **3. Краткая характеристика района работ.**

В административном отношении район изысканий расположен на территории Забайкальского края, в орографическом – охватывает Борзинские степи, в гидрографическом отношении исследуемый регион принадлежит бассейну реки р. Амур. Район изысканий по гидрологическому районированию относится к Даурскому подрайону Ононо-Аргунского сухостепного района, характеризующемуся как зона незначительного стока.

Рассматриваемая территория представляет собой чередование холмисто-увалистых мелкосопочных равнин (с абсолютными отметками 700 – 900 м) с плоскими западинами (с абсолютными отметками 640 – 700 м), днища которых заняты солончаками и пересыхающими соляными озерами. Природная зона – степная. Район сложен кристаллическими (граниты) и эффузивными породами мезозоя, песчаниками, сланцами и карбонатными породами палеозоя.

### **3.1. Климат.**

Климат района изысканий континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким относительно жарким летом. В любой сезон года возможны резкие изменения погоды, переход от тепла к холоду.

В зимний период рассматриваемую территорию охватывает азиатский антициклон. В антициклоне происходит формирование континентального очень холодного воздуха. Исключительно низкие зимние температуры воздуха способствуют широкому распространению многолетней островной или прерывистой мерзлоты.

### **3.2. Температура воздуха.**

Среднегодовое годовая температура воздуха отрицательная и составляет минус 2,6°С. Период с отрицательными средними месячными температурами воздуха на исследуемой территории продолжается с октября по март. Устойчивые морозы наступают уже во второй декаде октября. Наиболее низких значений температура воздуха достигает в январе, его средняя месячная температура воздуха составляет минус 26,9°С. Абсолютный минимум температуры воздуха наблюдается в декабре – январе и равен минус 52°С. Столь

Инв. № подл. 313-21	Подп. и дата 07.10.21	Взам. инв. №						Лист 4
			Приложение Б					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

низкие температуры воздуха обусловлены сильным выхолаживанием приземного слоя воздуха в условиях преобладания антициклонической погоды.

Весна наступает в конце апреля – первой декаде мая. В этот период наряду с частыми ночными заморозками наблюдается очень интенсивное повышение температуры в дневные часы, вследствие чего амплитуды суточных температур воздуха достигают больших значений

Лето обычно начинается с конца мая. Самым жарким месяцем на территории является июль со средней месячной температурой плюс 18,7 °С.

Осень наступает в районе изысканий в первых числах сентября. Наиболее интенсивное понижение температуры воздуха наблюдается в октябре – ноябре.

Осадки. Режим осадков на рассматриваемой территории определяется условиями атмосферной циркуляции, географическим положением и характером рельефа.

В течение года осадки выпадают неравномерно. В годовом ходе осадков минимум наблюдается в январе, феврале (3 мм). Основное количество атмосферных осадков, связанных с активизацией циклонической деятельности, выпадает в теплый период. Самым дождливым месяцем является июль (92 мм). Осадки носят как обложной, так и ливневой характер. Отмечаются грозы, возможно выпадение града.

### 3.3. Снежный покров.

Общее количество выпадающих зимой твердых осадков составляет около 7 % всего годового количества осадков.

Сроки образования устойчивого снежного покрова так же, как и сроки появления снежного покрова, из года в год сильно колеблются в зависимости от характера погоды, определяемой особенностями атмосферной циркуляции предзимнего периода.

Первый снег, как правило, появляется в третьей декаде сентября. Устойчивый снежный покров на всей рассматриваемой территории в основном образуется во второй декаде ноября, а начинает разрушаться, как правило, в конце марта. Наиболее интенсивный рост снежного покрова происходит с момента появления снега до начала января. В январе – феврале за счет, как уплотнения снежного покрова, так и незначительного количества выпадающих в этот период осадков высота снега существенно не увеличивается. Наибольшей величины снежный покров достигает ко второй декаде февраля. Средняя из наибольших высота снега для открытого ветру места составляет 9 см. Наибольшая декадная высота снежного покрова 5 % обеспеченности равна 20 см.

В конце первой декады мая обычно отмечается полный сход снега. Снежный покров держится в среднем 137 суток.

### 3.4. Ветер.

Средняя годовая скорость ветра составляет 3,2 м/с. Особенности физико-географического положения территории и атмосферной циркуляции обуславливают ветровой режим района изысканий. В холодный период года район изысканий отличается года небольшими скоростями ветра. Так, среднемесячная скорость ветра в декабре и январе равна соответственно 1,9 и 1,6 м/с. На эти же месяцы приходится наибольшее число дней со скоростью ветра менее 1,0 м/с.

В результате оживления циклонической деятельности весной средние месячные скорости ветра заметно возрастают и достигают наибольших в году значений – в апреле и мае среднемесячная скорость ветра составляет 4,6 и 5,0 м/с.

### 3.5. Рельеф.

В геоморфологическом отношении участок работ расположен в пределах низкогорных и слабовсхолмленных равнинных областей Онон - Аргунского района Монгольской степной провинции высоких равнин и гор с абсолютными отметками 700 - 900 м. Это область бессточных котловин, горько соленых озер и сухих падей с расплывчатыми контурами типа монгольских «гоби». Речная сеть развита слабо.

Непосредственно трасса капитального ремонта автомобильной дороги в начале участка проходит в пределах отрогов хребта Шиварды - Урды, спускаясь постепенно в довольно плоскую равнину, созданную речной и озерной аккумуляцией.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
313-21	07.10.21	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Приложение Б	Лист
							5

Согласно СП 34.13330.2012 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.05 85) природные условия района изысканий относятся к I-ой дорожно-климатической зоне, основными признаками которой являются суровые климатические условия и распространение многолетнемерзлых грунтов, оказывающих определяющее влияние на эксплуатацию строящихся объектов.

В зависимости от условий и степени увлажнения грунтов, рельефа, мощности сезоннооттаивающего (сезоннопромерзающего) слоя, литологии, физико-геологических явлений и процессов, участок работ можно отнести к 1,2 и 3 типам местности.

### 3.6 Растительность. Почвы.

Согласно почвенно-географическому районированию, данная территория входит в состав Забайкальской равнинной провинции Торейского равнинного округа и отнесена к сухостепной зоне темно-каштановых и каштановых почв. В районе широкое распространение получили участки с засоленными почвами.

Растительность района работ степная. В районе участка трассы встречаются пижмовые степи, местами в сочетании с зарослями ильмовника и абрикоса.

### 3.4 Гидрография

Речная сеть рассматриваемой территории представлена рекой Урулюнгуй являющейся притоком р. Аргунь, входящей в водосборный бассейн р. Амур.

### 3.5 Геологическое строение.

В геологическом строении района работ принимают участие породы мезозойского возраста, а также отложения четвертичного возраста, получившие повсеместное развитие.

Мезозойские отложения представлены верхнепермскими породами.

Мезозойские отложения перекрыты толщей четвертичных отложений.

Средне-верхнечетвертичные отложения района представлены образованиями озерно-аллювиального генезиса, представленные: суглинками с гравием и щебнем, песками. А также четвертичными образованиями дефлюкционного и пролювиального генезиса.

### 3.6 Тектоника.

В тектоническом отношении район работ расположен в зоне мезозойской складчатости Восточно-Забайкальской части Монголо - Охотской складчатой области, в пределах Ононско - Газимуровского синклиория.

Сейсмичность района работ составляет (учитывая ответственность сооружений): для объектов массового строительства (карта ОСР-2015 А) 6 баллов, для объектов повышенной ответственности (карта ОСР-2015 В) – 7 баллов (Приложение Б, актуализированная редакция СНиП II-7-81\* (СП 14.133330.2018).

### 3.7. Гидрогеологические условия.

В гидрогеологическом отношении район автомобильной дороги входит в пределы Восточно-забайкальской гидрогеологической складчатой области (Ингодино-Ага-Борзинском среднегорный лесостепном район) и характеризуется развитием трещинных и трещинно-жильных вод интрузивных пород различного состава и возраста, трещинно-пластовых и трещинных вод мезозойских отложений и порово-пластовых вод четвертичных образований.

Для участка принят условно следующий геологический разрез:

0,0 - 0,2 м – асфальтобетон;

0,2 - 0,3 м – щебенисто - песчаная смесь;

0,3 - 5,0 м – насыпные грунты (щебенистые, дресвяные, супеси щебенистые);

с супесчаным и песчаным заполнителем.

5,0 - 10,0 м – супеси, суглинки щебенистые и пески различной крупности;

10,0 - 25,0 м – щебенистые, галечниковые грунты с супесчаным и суглинистыми заполнителем.

25,0 – 30,0 м – скальные грунты, граниты, гранодиориты.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Приложение Б	Лист
							6

#### 4. Состав и виды работ, организация их выполнения.

##### 4.1 Обоснование состава и объема видов работ по инженерно-геологическим Изысканиям.

Виды инженерно-геологических работ, подлежащие выполнению:

**4.1.1.** Инженерно-геологическая рекогносцировка (маршрутное обследование) рассматриваемого участка существующей дороги, а также деформаций дорожного полотна с целью выявления физико-геологических процессов и явлений, влияющих на устойчивость земляного полотна и ИССО (наличие пучин, просадок, застой поверхностных вод, грунтовые воды, ММГ и т.д.). В результате рекогносцировки определить количество и глубину выработок. Глубину скважин принять исходя из расчёта прохождения на полную мощность насыпных грунтов земляного полотна и заглубления в естественные грунты основания земляного полотна от 5,0 до 30,0 м, при выявлении слабых (льדיстых, текучих, льда) грунтов необходимо увеличить глубину выработки на полную мощность слабых грунтов.

**4.1.2.** Инженерно-геологическое обследование грунтов насыпи и основания:

Выполнить полный комплекс работ по определению несущей способности слабых грунтов (при наличии):

- путем бурения скважин;

- отбор проб грунта нарушенной и ненарушенной структуры, которые должны обеспечивать комплексное изучение литологического разреза, физико-механических свойств грунтов насыпи и оснований, неблагоприятных физико-геологических процессов и явлений для установления причин деформации земляного полотна.

**4.1.3.** При необходимости, выполнить поисково-оценочные работы по определению площадок грунтово-строительных материалов, дорожно-строительных материалов. Район поиска принять на всем протяжении изыскиваемого участка дороги, ограниченного коридором с приближением к изыскиваемой трассе не менее 300 м и удалением до 10 км. Оформить соответствующие документы и провести согласования со всеми заинтересованными организациями. Итогом работы по изысканиям карьеров (площадок грунтово-строительных материалов) общераспространённых полезных ископаемых должен быть пакет документов, позволяющий оформить временный землеотвод и получение лицензии (при необходимости) на добычу общераспространённых полезных ископаемых. Дополнительные объёмы, необходимые для поисково-оценочных работ площадок грунтово-строительных материалов, дорожно-строительных материалов, согласовать заказчиком.

В случае отсутствия качественных ГСМ и ДСМ - определить близлежащие, действующие карьеры грунтово-строительных и дорожно-строительных материалов и их владельцев. Выполнить привязку действующих карьеров к участку строительства. Получить по письму запросу от владельцев карьеров физико-механические свойства добываемого материала и выпускаемой продукции (смеси, фракционированный щебень, ПГС), при необходимости отобрать валовые пробы для определения физико-механические свойства добываемого материала. Информацию о строительных материалах, нахождении каменных, гравийных и грунтовых карьерах, включенных в транспортную схему.

**4.1.4.** На участках, проходящих по существующей дороге, выполнить обследование существующей дорожной одежды всех слоев, включая основание и рабочий слой (при наличии) и земляного полотна, составить ведомость промеров существующей дорожной одежды с выводами о возможности ее дальнейшего применения.

**4.1.5.** В технический отчет включить фото и видеоматериалы, подтверждающие выполнение инженерно-геологических работ по бурению скважин.

**4.1.6.** Разработать схемы организации движения и ограждения мест производства работ на период изысканий и согласовать их у Заказчика.

**4.1.7.** После выполнения буровых работ произвести засыпку скважин и заделку устья скважин из материалов не допускающих проникновение воды в полость скважины, тампонажные работы.

Инв. № подл. 313-21	Подп. и дата 07.10.21	Взам. инв. №							Лист 7
			Приложение Б						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				



Для выполнения поставленной задачи данной программой предусматриваются следующие виды инженерно-геологических работ.

Объемы и виды работ приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование работ	Единицы измерения	Объем
1	2	3	4
1	Рекогносцировочное обследование	км	2,0
2	Бурение скважин	м	264
3	Лабораторные работы	вид	13
4	Камеральная обработка	отчет	1

Объемы и виды работ будут уточняться в ходе проведения инженерных изысканий, в зависимости от условий местности, по согласованию с руководством Исполнителя.

#### 4.2 Полевые работы

В составе полевых изысканий будут выполнены следующие виды работ:

##### 4.2.1 Рекогносцировочное обследование и маршрутные наблюдения

Инженерно-геологическая рекогносцировка (маршрутное обследование) участка трассы проводится полосой обследования шириной до 50 метров, протяженностью – 2,0 км. Рекогносцировка выполняется по оси полосы обследования в обе стороны от неё на расстоянии до 25 м. В процессе обследования, выявить наличие современных физико-геологических процессов (пучины, просадки, заболоченности, развитие оврагов и т.д.), определить и уточнить места заложения скважин.

##### 4.2.2 Обоснование методики, методов и технологии выполнения работ, технических средств по видам инженерно-геологических изысканий

Изучение инженерно-геологических условий, литологического состава грунтов основания предусматривается посредством буровых работ, которые сопровождаются обязательным опробованием грунтов для лабораторных исследований.

##### 4.2.3. Проходка буровых и горных выработок

Выбор вида горных выработок, способа и разновидности бурения скважин осуществляется с учетом условий залегания, вида, состава и состояния грунтов, крепости пород, наличия подземных вод и намеченной глубины изучения геологической среды. Программой принята следующая схема расположения скважин:

**а) мостовой переход через реку Урулюнгуй:** для обследования грунтов мостового перехода необходимо в местах существующих опор пробурить 8 скважин глубиной не менее 30,0 м при проходке по несвязным грунтам (супеси, суглинки) и пескам; глубина скважин может быть уменьшена при проходке по скальным слабовыветрелым, слаботрещинноватым грунтам не менее 5,0 м ниже от верхней границы залегания, также глубина скважины может быть уменьшена до 25, 0 м если при проходке будут встречены на всем интервале (мощностью не менее 20,0 м) связные грунты (щебенистые и галечниковые грунты). **Объем бурения составит 240,0м;**

**б) трасса:** грунты трассы обследуются путем бурения 4 скважин глубиной не менее 5,0 м (без учета насыпи). **Объем бурения составит 20,0 м.** Расстояние между выработками составит не более 100 м.

**в) изучение дорожной одежды:** грунты обследуются путем бурения 4 скважин по разносторонним сторонам автомобильной дороги, бурение производится с асфальтобетонного покрытия глубиной 1,0 м. **Объем бурения составит 4,0 м.** Расстояние между выработками составит не более 100 м.

Местоположение скважин и глубина может корректироваться в процессе изысканий. Производить замеры уровня воды (появившийся, установившийся) и отбор проб воды.

##### 4.2.4. Технология бурения.

Все буровые работы будут производиться в соответствии с инструкцией по ТБ. Изыскательские подразделения оснащены средствами передвижения современными буровыми агрегатами на базе полно приводных автомобилей. Документация скважин

Взам. инв. №	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Приложение Б	Лист 8

выполняется геологом. Буровая установка выставляется, строго по координатам намеченной скважины. При необходимости обсадная колонна 168 - 146 мм забуривается в слабоустойчивые, текучие грунты, для предотвращения обрушения стенок скважины, до крепких скальных горных пород, далее бурение ведется внутри обсадной трубы колонковым способом, колонковая труба диаметром 127 - 108 мм. При бурении используются твердосплавные буровые коронки типа М (ребристые) и СМ (резцовые) в зависимости от физико-механических свойств горной породы. Диаметр коронок 132 - 112 мм. Бурение ведется укороченными рейсами от 0,8 – 2,0 м., с отбором керна по всей глубине скважины. Бурение ведется с продувкой скважины воздухом, что обеспечивает очистку забоя от «шлама» и повышает возможность получения качественного керна (материала опробования). Так же для получения проб грунта с ненарушенной структурой, осуществляется колонковое бурение «в сухую» (без подачи воздуха и воды в скважину). При бурении скважин предусматривается проведение мероприятий по предупреждению порчи пахотных земель, загрязнения водоемов. На участках бурения скважин предусматривается рекультивация земель - после окончания работ производится захоронение отходов бурения путем обратной засыпки в скважину. Перед началом буровых работ производится осмотр техники на наличие утечки горюче - смазочных материалов и других агрессивных жидкостей, для предотвращения загрязнения почвенно-растительного слоя, и береговой линии при бурении мостовых переходов.

#### 4.2.5. Опробование

Для получения качественной характеристики и физико-механических показателей грунтов, будет предусмотрено опробование всех вскрытых литологических разностей грунтов, число одноименных частных (проб), для каждого выделенного инженерно-геологического элемента, должно быть не менее десяти для физических характеристик, и не менее шести – для механических характеристик. Отбор проб ненарушенной структуры будет осуществляться грунтоносами. Пробы с нарушенной структурой обязательно будут сопровождаться отбором грунта в бьюксы для определения влажности.

Техническими скважинами принять каждую скважину. Интервал опробования принять не более 1,0-1,5 м. Максимально использовать возможности для отбора проб с ненарушенной структурой. Горные выработки, из которых производят отбор образцов, должны быть защищены от проникновения поверхностных вод и атмосферных осадков, а в зимнее время - от промерзания, минимальные размеры монолитов грунта, отбираемых из буровых скважин должны соответствовать размерам, указанным в таблице 2.

Таблица 2.

Грунты	Минимальная высота монолита, мм	Минимальный диаметр монолита, мм	Размер нарушенной периферийной зоны, мм
<b>Скальные</b>	60-70	40	3
<b>Крупнообломочные</b>		200	20
<b>Пески:</b>			
плотные	100	90	10
рыхлые			
<b>Глинистые:</b>			
твердые	150	90	10
полутвердые			
тугопластичные			
пластичные	150	100	10
мягкопластичные			

Взам. инв. №	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

текучепластичные	100	80	5
текучие			
<b>Примечание.</b> В сложных условиях допускается отбирать монолиты, состоящие из двух или более кусков с минимальной высотой каждого не менее 70 мм.			

#### 4.3 Лабораторные работы

Перечень необходимых определений физических, физико-механических свойств грунтов по объекту выполняется в соответствии с утвержденными ГОСТами в следующих объемах:

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Консистенция глинистых грунтов с определением грансостава  | 20 проб. |
| 2. Консистенция глинистых грунтов с включением гравия (щебня) с определением грансостава  | 20 проб. |
| 3. Полный комплекс определений физических свойств грунтов:<br>без крупных включений (до 10%).   | 20 проб. |
| без крупных включений (более 10%)   | 20 проб. |
| 4. Грансостав гравийных (щебенистых) грунтов с глинистым заполнителем с отмучиванием пылеватых частиц с определением консистенции заполнителя:<br>для трасс | 20 проб. |
| 5. Коррозионная активность грунтов к: стали   | 20 проб. |
| к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля   | 20 проб. |
| к бетону  | 20 проб. |
| 6. Сокращенный химический анализ (засоленность)   | 20 проб. |
| 7. Определение содержания органических веществ  | 20 проб. |
| 8. Определение относительного набухания без нагрузки  | 10 проб. |
| 9. Полный комплекс физико-механических свойств монолитов грунта с нагрузкой до 6 кг /см <sup>2</sup> :  |          |
| консолидированный срез  | 10 проб. |
| неконсолидированный срез  | 10 проб. |

После выполнения лабораторных работ проводится камеральная обработка материалов с составлением ведомостей лабораторных данных

#### 4.4 Приемка полевых материалов

Исходя из требований и целей изысканий, проводится камеральная обработка результатов инженерных изысканий и составление технического отчета. Камеральная обработка, необходимая в процессе полевых работ, будет выполняться в полевых условиях исполнителем работ, а именно: составление ведомости на проведение лабораторных работ и ведомости объемов буровых работ по категориям грунтов. Также необходимы карты фактического материала, оформление буровых журналов и журналов описания поисковых маршрутов и инженерно-геологического обследования, составление краткой пояснительной записки по произведенным работам, письма согласований. Все материалы по окончании полевых работ (в течение 3-х дней после возвращения в организацию) должны будут переданы с ведомостью выполненного объема работ главному специалисту по геологии и ведущему инженеру камеральной геологической группы.

#### 4.5 Охрана труда

Охрана труда будет организована согласно инструкции по технике безопасности при производстве изыскательских работ. Ответственный исполнитель до начала проведения полевых работ проверяет прохождение всеми сотрудниками полевого подразделения инструктажа по технике безопасности.

Все оборудование, спецтехника, инструменты, приспособления, инвентарь и оборудование, в том числе специальное, применяемое Подрядчиком при выполнении работ, должны иметь соответствующие сертификаты, технические паспорта и другие документы, удостоверяющие их качество и соответствие стандартам Российской Федерации,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Приложение Б	Лист
							10

соответствовать требованиям по аттестации средств измерения. Запрещается применение и использование инструментов и приспособлений, изготовленных кустарным способом.

#### 4.6. Охрана окружающей среды при производстве буровых работ

Буровые установки, предусматриваемые программой для выполнения буровых работ, изготовлены в заводских условиях, в соответствии с требованиями действующих технических условий и нормативных документов. Буровые агрегаты сертифицированы в соответствии с требованиями и нормами, принятыми для производства изыскательских работ на территории России, оснащены необходимым набором защитных средств и снаряжения.

Весь отработанный инструмент и материалы подлежат полному изъятию с участка работ. Скважины будут ликвидироваться с обратной засыпкой извлеченного грунта.

При проведении полевых инженерно-изыскательских работ будут соблюдаться требования законодательства об охране окружающей среды.

Ответственный исполнитель будет осуществлять контроль соблюдения выполнения требований природоохранного законодательства, и нести ответственность за невыполнение решений по охране окружающей среды.

Изыскательские работы будут производиться строго в пределах отведенного разрешения участка. Исключать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку.

Для снижения воздействия на поверхность земель будут предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременная уборка мусора и отходов для исключения загрязнения территории отходами производства;
- запрещение использования неисправных, пожароопасных транспортных средств.

Для снижения суммарных выбросов загрязняющих веществ в период изыскательских работ предусмотреть:

- запрещение разведения костров и сжигания в них любых видов материалов и отходов;
- осуществление постоянного контроля исправности топливных систем автотранспорта;
- недопущение к эксплуатации машин в неисправном состоянии, особенно тщательно

следить за состоянием технических средств, способных вызвать загорание естественной растительности.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период изыскательских работ будут предусмотрены следующие мероприятия:

- стоянка машин должна располагаться за пределами водоохраной зоны;
- запрещена мойка автомашин.

По окончании изыскательских работ будет производиться уборка мусора на всей территории работ.

#### 5. Контроль качества работ и приёмки работ

Текущий контроль полевых работ будет проводить ответственный исполнитель. Инспекционный контроль будет осуществляться главными специалистами ООО «Гипропроект», при необходимости привлекаются проектировщики. Окончательную приемку материалов изысканий будет осуществлять комиссия из специалистов проектировщиков во главе с ГИПом.

При проведении инспекционного контроля в полевом подразделении будет проверяться соответствие оборудования и приборов, применяемых при выполнении работ на объекте, наличие плановых метрологических поверок и их фиксирование в соответствующей документации.

Приемку материалов будет выполняться по этапам. Материалы предоставляются в три этапа.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Приложение Б	Лист
							11

Все полевые и камеральные инженерные работы будут выполняться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

## 6. Руководящие нормативно-инструктивные документы:

Все работы выполняются в соответствии с действующими нормативными документами, наставлениями, инструкциями:

- 1) ГОСТ 32868-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению инженерно-геологических изысканий;
- 2) ГОСТ 32836-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования;
- 3) СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства;
- 4) СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства;
- 5) СП 34.13330.2021 (Актуализированная редакция СНиП 2.02.05 85) Автомобильные дороги;
- 6) СП 35.13330.2011 Мосты и трубы;
- 7) СП 11-105-97 Инженерно-геологические изыскания для строительства ч. I - IV;
- 8) СП 11-109-98 Изыскания грунтовых строительных материалов;
- 9) СП 116.13330.2012 (СНиП 2.01.15-90) Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов;
- 10) «Указания по полевой документации инженерно-геологических и поисково-разведочных работ при изысканиях автодорог» Союздорпроект 1992 г.
- 11) «Методические указания по инженерно-геологическим изысканиям автомобильных дорог» Союздорпроект 1979 г.
- 12) ГОСТ 12071-2014 Грунты, отбор проб, упаковка, транспортировка.

## 7 Камеральные работы, перечень и состав отчетных материалов, формат их представлений.

Исходя из требований и целей изысканий, проводится камеральная обработка результатов инженерных изысканий и составление технического отчета с учетом ранее выполненных изысканий.

### 7.1 Камеральную обработку материалов выполнить в два этапа.

На первом этапе (в поле) геолог - исполнитель должен представить полевой разрез с указанием мест опробования по всем выделенным в поле ИГЭ, два экземпляра ведомостей заказов на проведение лабораторных работ, карту фактического материала, заполненный буровой журнал.

На втором этапе (после приемки работ) все эти материалы вместе с актом приемки передаются в камеральную группу. По ним должен быть составлен технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий на разработку проектной документации согласно требованиям технического задания, инструкциям и наставлениям СП 47.13330.2012; СП 47.13330.2016; СП 11-105-97, части I-III; СП 37.13330.2012; СП 46.13330.2012 и перечня нормативной документации приложенной к заданию заказчика.

### 7.2 Требования к графическим материалам изысканий:

- карта фактического материала в целом по объекту или отдельным участкам.
- предоставление продольного профиля, совмещенного с инженерно-геологическим разрезом по оси трассы с вертикальным масштабом 1:100 или 1:50;
- предоставление литологических колонок инженерно-геологических скважин;

### 7.3 Требования к результату работ предоставляемые Заказчиком:

Результаты работ предоставить в виде отчета по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с требованиями нормативно-правовых и технических норм:

- в 4 (четыре) экземплярах на бумажном носителе с оригинальными подписями исполнителей;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Приложение Б	Лист
							12

- в 1 (одном) экземпляре в электронном виде. Если результатом работ являются чертежи и/или эскизы, предоставить такие результаты в формате исходного программного обеспечения использованного для выполнения работ (чертежи - в формате \*.dwg; тексты и таблицы - в формате, применяемом Microsoft Office и в формате \*.pdf, \*.jpeg).

СОСТАВИЛ:

Главный геолог

\_\_\_\_\_ А.С. Куклин

Инв. № подл.	313-21	Подп. и дата	07.10.21	Взам. инв. №							Лист
					Приложение Б						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата						

**РАИ**  
Региональный Альянс Изыскателей  
Саморегулируемая организация,  
основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания объектов  
капитального строительства  
**АССОЦИАЦИЯ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ**  
"Региональный альянс изыскателей"  
Адрес местонахождения: 115035, г. Москва, Софийская набережная, д. 30, стр. 3;  
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых  
организаций: СРО-И-040-12022014;  
www.sro-rai.ru

г. Москва «07» декабря 2015 г.

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о допуске к определенному виду или видам работ, которые  
оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства  
№ 1070.01-2015-3811039156-И-040

Выдано члену саморегулируемой организации:  
**Обществу с ограниченной ответственностью**  
**«Гипропроект»**

ИНН 3811039156 ОГРН 1153850019333  
Адрес: 664081, Иркутская обл., г. Иркутск, ул. Волжская, д. 51А, офис 2.

Основание выдачи: Решение Правления Саморегулируемой  
организации Ассоциация изыскателей "Региональный альянс изыскателей",  
протокол № 174 от «07» декабря 2015 г.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам, указанным в приложении  
к настоящему Свидетельству, которые оказывают влияние на безопасность объектов  
капитального строительства.

Начало действия «07» декабря 2015 г.  
Свидетельство без приложения не действительно.  
Свидетельство действительно без ограничения срока и территории его действия.

Свидетельство выдано взамен ранее выданного  нет.

Президент АИ  
«Региональный альянс  
изыскателей» Д.В. Харуцкий.

Серия АИ № 0001579 \*



Инв. № подл.	313-21	Подп. и дата	Взам. инв.№
		07.10.21	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Разработал	Рубцова		12.21
		Проверил	Куклин		12.21
		Н. контр.	Куклин		12.21

## Приложение В

**Свидетельство о допуске  
к определенному виду  
и видам работ**

Стадия	Лист	Листов
П	1	3
ООО «Гипропроект»		



**Приложение  
к Свидетельству о допуске к  
определенному виду или видам работ,  
которые оказывают влияние на  
безопасность объектов капитального  
строительства**  
от «07» декабря 2015 г.  
**№ 1070.01-2015-3811039156-И-040**

**Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность:**

1. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства, объекты использования атомной энергии, и о допуске к которым член Ассоциации изыскателей «Региональный альянс изыскателей» ООО «Гипропроект» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
нет	

2. объектов капитального строительства, включая особо опасные и технически сложные объекты капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Ассоциации изыскателей «Региональный альянс изыскателей» ООО «Гипропроект» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
нет	

3. объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Ассоциации изыскателей «Региональный альянс изыскателей» ООО «Гипропроект» имеет Свидетельство

№	Наименование вида работ
1.	<p><b>1. Работы в составе инженерно-геодезических изысканий</b></p> <p>1.1. Создание опорных геодезических сетей.</p> <p>1.2. Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами.</p> <p>1.3. Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений</p> <p>1.4. Трассирование линейных объектов.</p> <p>1.5. Инженерно-гидрографические работы.</p> <p>1.6. Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений.</p>
2.	<p><b>2. Работы в составе инженерно-геологических изысканий</b></p> <p>2.1. Инженерно-геологическая съемка в масштабах 1:500 - 1:25000.</p> <p>2.2. Проходка горных выработок с их опробованием, лабораторные исследования физико-</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ К СВИДЕТЕЛЬСТВУ**

Серия ИИ

№ 0003299 \*

Взам. инв. №

Подпись и дата

07.10.21

Инв. № подл.

313-21

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Приложение В

Лист

2





	<p>механических свойств грунтов и химических свойств проб подземных вод.</p> <p>2.3. Изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций по инженерной защите территории.</p> <p>2.4. Гидрогеологические исследования.</p> <p>2.5. Инженерно-геофизические исследования.</p> <p>2.6. Инженерно-геокриологические исследования.</p> <p>2.7. Сейсмологические и сеймотектонические исследования территории, сейсмическое микрорайонирование.</p>
3.	<p>3. Работы в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий</p> <p>3.1. Метеорологические наблюдения и изучение гидрологического режима водных объектов.</p> <p>3.2. Изучение опасных гидрометеорологических процессов и явлений с расчетами их характеристик.</p> <p>3.3. Изучение русловых процессов водных объектов, деформаций и переработки берегов.</p> <p>3.4. Исследования ледового режима водных объектов.</p>
4.	<p>4. Работы в составе инженерно-экологических изысканий</p> <p>4.1. Инженерно-экологическая съемка территории.</p> <p>4.2. Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения.</p> <p>4.3. Лабораторные химико-аналитические и токсикохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды.</p> <p>4.4. Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории.</p> <p>4.5. Изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории.</p>
5.	<p>5. Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения)</p> <p>5.1. Проходка горных выработок с их оздоровлением и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов</p> <p>5.2. Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезные). Испытания эталонных и натуральных свай</p> <p>5.3. Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования.</p> <p>5.4. Физическое и математическое моделирование взаимодействий зданий и сооружений с геологической средой.</p> <p>5.5. Специальные исследования характеристик грунтов по отдельным программам для нестандартных, в том числе нелинейных методов расчета оснований фундаментов и конструкций зданий и сооружений</p> <p>5.6. Геотехнический контроль строительства зданий, сооружений и прилегающих территорий.</p>
6.	<p>6. Обследование состояния грунтов основания зданий и сооружений.</p>

Президент АС  
«Региональный альянс  
изыскателей»



Д.В.Харуцкий

ПРИЛОЖЕНИЕ К ПРОТОКОЛУ РАБОТЫ

Серия ИИ

№ 0003300 \*

Взам. инв. №

Подпись и дата

07.10.21

Инв. № подл.


313-21

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение В

Лист

3

  
**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА**  
**ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**  
 «02» декабря 2021 г. № 164/02 АМ  
 Ассоциация «Объединение изыскателей «ГеоИндустрия»,  
 Ассоциация «Гео»

основана в соответствии с законодательством Российской Федерации  
 основанная на членстве лиц, осуществляющих инженерные изыскания  
ООО саморегулируемая организация  
 ул. Коровий Валик, дом 9, г. Москва, 119049, www.srogeo.ru, info@srogeo.ru  
адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты»  
 СРО-И-034-01102012  
идентификационный номер члена в государственном реестре саморегулируемых организаций  
 выдана Обществу с ограниченной ответственностью «Гипропроект»  
(физическое, юридическое, адрес фактического места нахождения – физическое лицо или юридическое лицо – иностранное лицо)

Наименование	Сведения
<b>1. Сведения о члене саморегулируемой организации:</b>	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью «Гипропроект», ООО «Гипропроект»
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	3811099156
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1153850019333
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	664081, Иркутская область, г. Иркутск, ул. Визарьева, дом 51А, офис 2
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	
<b>2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:</b>	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	164
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	28 июня 2017 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	28 июня 2017 г. № 0164-01
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	28 июня 2017 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	
<b>3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:</b>	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять <b>инженерные изыскания</b> , осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение <b>инженерных изысканий</b> , подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)
в отношении объектов использования атомной энергии	
01.07.2017	-

Взам. инв.№	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

### Приложение Г

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации (копия), заключение о состоянии измерений в лаборатории АО «Иркутскигипродорнии» (копия)

Стадия	Лист	Листов
П	1	11
ООО «Гипропроект»		

<p>3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение <b>инженерных изысканий,</b> подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):</p> <p>а) первый <input checked="" type="checkbox"/> стоимость работ по одному договору не превышает 25 000 000 рублей</p>	
<p>3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение <b>инженерных изысканий,</b> подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):</p> <p>а) первый <input checked="" type="checkbox"/> предельный (совокупный) размер обязательств по договорам строительного подряда не превышает 25 000 000 рублей</p>	
<p><b>4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:</b></p>	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ	

Генеральный директор Волков А.А.






Срок действия настоящей выписки из реестра членов саморегулируемой организации составляет один месяц с даты ее выдачи (ч.4 ст.55.17 Градостроительного Кодекса Российской Федерации).

Инва. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
313-21	 07.10.21	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ»  
ФБУ «ИРКУТСКИЙ ЦСМ»  
664011, г. Иркутск, ул. Чехова, д.8, тел./факс: +7 (3952) 24-26-33, e-mail: info@ircsm.ru, www.ircsm.ru

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СОСТОЯНИИ ИЗМЕРЕНИЙ В ЛАБОРАТОРИИ

№ 68-05/189

выдано 24 сентября 20 г. | действительно до 24 сентября 20 23 г.

Настоящее заключение удостоверяет, что Лаборатория инженерной геологии Департамента инженерной  
подготовки объектов Акционерного общества «Дорожный проектно-  
изыскательский и научно-исследовательский институт «Иркутскгипродорнии»  
(юридический адрес: 664025, г. Иркутск, бульвар Гагарина, 40, офис 17 «А»;  
адрес местонахождения лаборатории: г. Иркутск, ул. Рабочего Штаба, 106 А)

имеет необходимые условия для выполнения измерений в области металловедения согласно приложению. Заключение оформлено по результатам проведенной оценки состояния измерений. Приложение: перечень объектов, контролируемых в них показателей на 8 листах.

И.О. директора

Д.О. Солдатов



ИРКУТСКИЙ ЦСМ  IRCTI 

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**  
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр  
стандартизации, метрологии и испытаний в Иркутской области» (ФБУ «Иркутский ЦСМ»)



Заместитель директора по метрологии  
ФБУ «Иркутский ЦСМ»

В.Г. Румянцев

« 24 » сентября 2020 г.

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений  
№ 68-05/189 от 24 сентября 2020 г.  
действительно до 24 сентября 2023 г.  
на 8 листе/ах, лист 1

**ПЕРЕЧЕНЬ**  
объектов и контролируемых в них показателей  
в лаборатории инженерной геологии Департамента инженерной подготовки объектов  
Акционерного общества «Дорожный проектно-изыскательский и научно-  
исследовательский институт «Иркутскгипродорнии»

№ п/п	Объект	Показатель	Методики (методы) измерений и (или) методы испытаний
1	2	3	4
1	Природный скальный грунт	Отбор проб	ГОСТ 12071-2014
		Определение предела прочности при одноосном сжатии	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.2
		Определение предела прочности при одноосном растяжении	ГОСТ 21153.3-85, п. 2
		Определение предела прочности при одноосном сжатии нагружением сферическими инденторами	ГОСТ 24941-81, п. 5.1.2, п. 5.1.4
		Определение влажности	ГОСТ 5180-2015, п. 5
		Определение плотности грунта	ГОСТ 5180-2015, п. 10
		Определение плотности сухого грунта	ГОСТ 5180-2015, п. 12
		Определение плотности частиц грунта	ГОСТ 5180-2015, п. 13
		Определение коэффициента выветрелости	ГОСТ 25100-201, Приложение А, п. А.3, Приложение Б, п. Б.1.4
		Определение коэффициента размягчаемости в воде	ГОСТ 25100-2011, Приложение А, п. А.7, Приложение Б, п. Б.1.5

Изм. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение Г

Лист

4

Заместитель директора по метрологии

ФБУ «Иркутский ЦСМ»

В.Г. Румянцев

« 24 » сентября 2020 г.

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений

№ 68-05/189 от 24 сентября 2020 г.

действительно до 24 сентября 2023 г.

на 8 листе/ах, лист 2

1	2	3	4
2	Природный дисперсный грунт	Определение гранулометрического (зернового) состава крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтов.	ГОСТ 12536-2014, п. 4.2, п. 4.3
		Определение влажности грунта, в том числе гигроскопической.	ГОСТ 5180-2015, п. 5
		Определение верхнего предела пластичности – влажности грунта на границе текучести	ГОСТ 5180-2015, п. 7
		Определение нижнего предела пластичности – влажности грунта на границе раскатывания	ГОСТ 5180-2015, п. 8
		Определение плотности методом режущего кольца	ГОСТ 5180-2015, п. 9
		Определение плотности методом взвешивания в воде	ГОСТ 5180-2015, п. 10
		Определение плотности сухого грунта	ГОСТ 5180-2015, п. 12
		Определение плотности частиц грунта	ГОСТ 5180-2015, п. 13
		Определение числа пластичности	ГОСТ 25100-2011, Приложение А., п. А.31
		Определение показателя текучести	ГОСТ 25100-2011, Приложение А., п. А.18
		Определение коэффициента водонасыщения	ГОСТ 25100-2011, Приложение А., п. А.2
		Определение модуля деформации	ГОСТ 12248-2010, п.5.4
		Определение коэффициента сжимаемости	ГОСТ 12248-2010, п.5.4
		Определение угла внутреннего трения	ГОСТ 12248-2010, п.5.1, п. 5.3.5, п. 5.3.7.5
		Определение удельного сцепления	ГОСТ 12248-2010, п.5.1, п. 5.3.6, п. 5.3.7.5
		Определение относительной деформации просадочности	ГОСТ 23161-2012

Изм. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение Г

Лист

5

Заместитель директора по метрологии  
ФБУ «Иркутский ЦСМ»

В.Г. Румянцев

« 24 » сентября 2020 г.

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений

№ 68-05/189 от 24 сентября 2020 г.  
действительно до 24 сентября 2023 г.  
на 8 листе/ах, лист 3



1	2	3	4
		Определение начального просадочного давления	ГОСТ 23161-2012
		Определение относительной деформации набухания без нагрузки	ГОСТ 12248-2010, п. 5.6
		Определение давления набухания	ГОСТ 12248-2010, п. 5.6
		Определение усадки по высоте, диаметру и объему	ГОСТ 12248-2010, п. 5.6
		Определение относительного содержания органического вещества	ГОСТ 23740-2016, п. 5.2 ГОСТ 27753.10-88
		Определение степени разложения торфа	ГОСТ 10650-2013, п.8
		Определение степени зольности торфа	ГОСТ 11306-2013, п.6.
		Определение коэффициента фильтрации песчаных грунтов	ГОСТ 25584-2016, п. 4.2, п. 4.3
		Определение коэффициента фильтрации глинистых грунтов	ГОСТ 25584-2016, п. 4.4
		Определение степени засоленности грунтов	ГОСТ 26423-85, п. 4.2, п. 4.3, п. 4.5 ГОСТ 25100-2011, Приложение А, п. А.23
		Определение максимальной плотности	ГОСТ 22733-2016
		Определение оптимальной влажности	ГОСТ 22733-2016
		Определение удельного электрического сопротивления грунта	ГОСТ 9.602-2016, Приложение А, п. А.2
		Определение средней плотности катодного тока	ГОСТ 9.602-2016, Приложение Б
		Определение пучинистости грунтов	ГОСТ 28622-2012

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
313-21	07.10.21	
Изм.	Кол. уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

Приложение Г


Лист

6

Заместитель директора по метрологии  
ФБУ «Иркутский ЦСМ»  
В.Г. Румянцев  
«24» сентября 2020 г.

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений  
№ 68-05/189 от 24 сентября 2020 г.  
действительно до 24 сентября 2023 г.  
на 8 листе/ах, лист 4

1	2	3	4
3	Природный мерзлый грунт	Определение гранулометрического (зернового) состава крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтов	ГОСТ 12536-2014, п. 4.2, п. 4.3
		Определение суммарной влажности мерзлого грунта	ГОСТ 5180-2015, п. 6
		Определение суммарной льдистости	ГОСТ 25100-2011, Приложение А, п. А.30
		Определение льдистости за счет видимых ледяных включений	ГОСТ 25100-201, Приложение А, п. А.12
		Определение степени заполнения пор льдом и незамерзшей водой	ГОСТ 25100-2011, Приложение А, п. А.24
		Определение влажности за счет незамерзшей воды.	СП 25.133330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88, Приложение Б
		Теплопроводность	СП 25.133330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88, Приложение Б
		Объемная теплоемкость	СП 25.133330.2012 Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88, Приложение Б
		Определение верхнего предела пластичности – влажность на границе текучести	ГОСТ 5180-2015, п. 7
		Определение нижнего предела пластичности – влажности грунта на границе раскатывания	ГОСТ 5180-2015, п. 8
		Определение плотности методом режущего кольца	ГОСТ 5180-2015, п. 9
		Определение плотность-и методом обмера образцов правильной формы	Руководство по определению физических, теплофизических и механических характеристик мерзлых грунтов . Москва-1978, п. 2.58

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
313-21	 07.10.21							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Приложение Г		7



Заместитель директора по метрологии

ФБУ «Иркутский ЦСМ»

В.Г. Румянцев

«24» сентября 2020 г.

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений

№ 68-05/189 от 24 сентября 2020 г.

действительно до 24 сентября 2023 г.

на 8 листе/ах, лист 5



1	2	3	4
		Определение плотности сухого грунта	ГОСТ 5180-2015, п. 12
		Определение плотности частиц грунта	ГОСТ 5180-2015, п. 13
		Определение числа пластичности	ГОСТ 25100-2011, Приложение А, п. А.31
		Определение показателя текучести после оттаивания	ГОСТ 25100-2011, Приложение А, п. А.18
		Определение коэффициента сжимаемости	ГОСТ 12248-2010, п. 6.4
		Определение коэффициента оттаивания	ГОСТ 12248-2010, п. 6.4
		Определение сжимаемости при оттаивании	ГОСТ 12248-2010, п. 6.4
4	Дорожно-строительные материалы: каменный материал	Определение предела прочности при сжатии горной породы.	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.20
		Определение показателя снижения прочности при насыщении водой	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.21
		Определение насыпной плотности	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.17.1
		Определение средней плотности	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.16.1
		Определение истинной плотности	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.15.1
		Определение дробимости	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.8
		Определение истираемости	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.10
		Определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.7
		Определение морозостойкости	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.12.2
		Определение водостойкости щебня	ГОСТ 25607-2009, п. 5.10, п. 3.1.5
		Определение числа пластичности щебня	ГОСТ 25607-2009, п. 5.9, п. 3.1.4

Изм. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение Г

Лист

8

Заместитель директора по метрологии

ФБУ «Иркутский ЦСМ»

В.Г. Румянцев

« 24 » сентября 2020 г.

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений

№ 68-05/189 от 24 сентября 2020 г.

действительно до 24 сентября 2023 г.

на 8 листе/ах, лист 6

1	2	3	4
5	Дорожно-строительные материалы: щебеночно-гравийные смеси	Определение зернового состава.	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.3
		Определение содержания дробленых зерен в щебне из гравия	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.4
		Определение насыпной плотности	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.17.1
		Определение истинной плотности	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.15.1
		Определение содержания зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.7
		Определение содержания глины в комках	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.6
		Определение содержания зерен слабых пород в щебне (гравии) и слабых разностей в горной породе	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.9
		Определение дробимости	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.8
		Определение истираемости	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.10
		Определение содержания пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.5
		Определение морозостойкости	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.12.2
		Определение водопоглощения	ГОСТ 8269.0-97, п. 4.18
		Определение наличия органических примесей в гравии (щебне)	ГОСТ 8269.0-9, п. 4.14
		Определение водостойкости щебня	ГОСТ 25607-2009, п. 3.1.5, п. 5.10
		Определение числа пластичности щебня (гравия)	ГОСТ 25607-2009, п. 5.9, п. 3.1.4
		Определение числа пластичности заполнителя	ГОСТ 25607-2009, п. 5.9
	Определение коэффициента фильтрации готовой смеси	ГОСТ 25607-2009, п.5.11	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
313-21	07.10.21	
Изм.	Кол. уч.	Лист
№ док	Подп.	Дата

Приложение Г

Лист

9



Заместитель директора по метрологии

ФБУ «Иркутский ЦСМ»

В.Г. Румянцев

«24» сентября 2020 г.

Приложение к Заключению  
о состоянии измерений

№ 68-05/189 от 24 сентября 2020 г.

действительно до 24 сентября 2023 г.

на 8 листе/ах, лист 7

1	2	3	4
		Определение оптимальной влажности	ГОСТ 22733-2016
		Определение максимальной плотности	ГОСТ 22733-2016
6	Дорожно-строительные материалы: песок для строительных работ	Определение зернового состава песка и модуля крупности	ГОСТ 8735-88, п. 3
		Определение содержания пылевидных и глинистых частиц	ГОСТ 8735-88, п.5
		Определение наличия органических примесей	ГОСТ 8735-88, п. 6
		Определение содержания глины в комках	ГОСТ 8735-88, п. 4
		Определение истинной плотности	ГОСТ 8735-88, п.8
		Определение насыпной плотности	ГОСТ 8735-88, п. 9.1
		Определение влажности	ГОСТ 8735-8, п. 10
		Определение коэффициента фильтрации	ГОСТ 25584-2016, п.4.2
		Определение оптимальной влажности	ГОСТ 22733-2016
		Определение максимальной плотности	ГОСТ 22733-2016
7	Водная вытяжка из грунта (в целях защиты строительных конструкций от коррозии)	Измерение pH водной вытяжки	ГОСТ 26423-85, п. 4.3
		Определение иона хлорида	ГОСТ 26425-85 п. 3
		Определение иона сульфата	ГОСТ 26426-85, п. 1
		Определение иона железа	ГОСТ 23268.11-78
		Определение нитратного азота	ГОСТ 27753.7-88, п.3
		Определение органического вещества	ГОСТ 27753.10-88

Изм. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение Г

Лист

10

Заместитель директора по метрологии  
 ФБУ «Иркутский ЦСМ»  
 В.Г. Румянцев  
 «24» сентября 2020 г.

Приложение к Заключению  
 о состоянии измерений  
 № 68-05/189 от 24 сентября 2020 г.  
 действительно до 24 сентября 2023 г.  
 на 8 листе/ах, лист 8

1	2	3	4
8	Вода природная-основной анионно-катионный состав (в целях защиты строительных конструкций от коррозии)	Определение мутности, цветности и запаха	ГОСТ 31868-201, п. 4, п. 5. ГОСТ Р 57164-2016, п. 5, п. 6
		Измерение pH воды	ГОСТ 27753.3-88
		Определение содержания хлор-иона	ГОСТ 4245-72, п.2
		Определение содержания сульфат-ионов	ГОСТ 31940-2012, п.5
		Определение карбонат-иона	ГОСТ 23268.3-78
		Определение гидрокарбонат-иона	ГОСТ 23268.3-78
		Определение агрессивной углекислоты	ГОСТ 23268.3-78
		Определение общая жесткость	ГОСТ 31954-2012, п. 4
		Определение ионов кальция	ГОСТ 23268.5-78, п.2
		Определение ионов магния	ГОСТ 23268.5-78, п.3
		Определение ионов натрия	ГОСТ 23268.6-78, п. .2
		Определение ионов калия	ГОСТ 23268.7-78, п. 2
		Определение ионов аммония	ГОСТ 23268.10-78
		Определение нитрат-иона	ГОСТ 33045-201, п. 5 (метод А)
		Определение ионов железа	ГОСТ 23268.11-78
	Определение содержания сухого остатка	ГОСТ 18164-72	

Инва. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение Г

Лист

11

## Каталог координат и высот горных выработок

на объекте: «Реконструкция моста через р. Урулюнгуй км 49+648 на автомобильной дороге 76 ОП РЗ 76К-108 Бырка-Досатуй»

Система координат: МСК-75  
Система высот: Балтийская 1977г.

№ п/п	Наименование	ПК+	Лево	Право	X	Y	Отметка Со дна	Отметка Со льда	Глубина
1	с-1	ПК1+54.36		6.14	475467.8549	4294053.2252	552.71		8.5
2	с-2	ПК1+54.18	1.46		475467.5980	4294060.8182	553.05		1.0
3	с-3	ПК2+47.60	2.78		475375.18	4294045.29	553.23		8.5
4	с-4	ПК2+58.49		5.08	475367.35	4294034.42	552.94		1.0
5	с-5	ПК5+63.06		3.7	475096.13	4293897.98	554.05		7.5
6	с-7	ПК5+61.31	4.46		475093.84	4293906.01	553.97		1.0
7	с-9	ПК4+73.28		2.19	475174.68	4293941.47	555.08		31.0
8	с-10	ПК3+59.78		2.05	475274.82	4293994.90	554.99		30.0
9	с-11	ПК4+53.96	7.64		475187.12	4293959.22	551.06		30.0
10	с-12	ПК4+39.07	7.90		475200.14	4293966.45	550.70		31.0
11	с-13	ПК4+24.20	7.21		475213.98	4293973.03	549.47	550.47	31.0
12	с-14	ПК4+9	7.59		475226.84	4293980.30	549.47	550.47	31.0
13	с-15	ПК3+93.83	7.40		475240.32	4293987.25	549.99	550.49	30.0
14	с-16	ПК3+78.66	7.11		475253.85	4293994.12	550.02	550.52	30.5
15	с-6	ПК7+4.49	3.50		474967.88	4293837.92	554.67		7.5
16	с-20				474748.2296	4293683.8323	556.09		7.5
17	с-23				474746.2765	4293690.7905	556.56		1.0
18	с-8				474921.12	474921.12	554.67		1.0
19	с-27				474620.6498	4293547.5830	556.93		7.5
20	с-28				474616.6162	4293551.6333	556.92		1.0
21	с-30	ПК0+0.78	2.59		475620.23	4294045.58	553.20		8.5

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

07.10.21

Инв. № подл.

313-21

### Приложение Д

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Каталог координат и высот горных выработок	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Рубцова			02.22		П	1	1
Проверил		Куклин			02.22	ООО «Гипропроект»			
Н.контр.		Куклин			02.22				

№п/п	Лабораторный №	№ выработки	Глубина	Гранулометрический состав, мм, %												Талые грунты													95
				>20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Природная влажность, W, %	Влажность на границе текучести, д, ед.	Влажность на границе раскатывания, д, ед.	Число пластичности	показатель текучести	Плотность при естественной влажности, г/см3	Плотность в сухом состоянии, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д, ед.	Коэффициент водонасыщения, д, ед.	Степень разложения торфа, %	Засоленность %	
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	30

**ИГЭ-1Н Супесь песчанистая щебенисатая твердая (нас. грунт)**

1	7001	С-30	0,6		10,0	3,2	12,5	8,6	8,5	9,6	13,4	13,8	6,0	3,5	10,9	7,0	18,8	13,8	5,0	-1,36	1,90	1,78	2,66	33,24	0,498	0,374			
2	7006	С-1	0,8		11,0	2,2	12,3	10,6	12,5	8,8	13,2	8,5	6,8	5,2	8,9	8,0	21,2	14,6	6,6	-1,00	1,89	1,75	2,66	34,21	0,520	0,409			
3	7011	С-2	0,5		8,0	2,5	14,8	9,3	7,6	12,5	14,0	10,2	5,5	7,3	8,3	6,5	19,6	13,5	6,1	-1,15	1,90	1,78	2,66	32,93	0,491	0,352			
4	7012	С-3	1,0		6,0	3,6	16,0	5,5	10,3	10,2	15,0	11,0	6,3	6,8	9,3	10,0	19,3	14,0	5,3	-0,75	1,93	1,75	2,66	34,04	0,516	0,515			
5	7017	С-4	0,5		10,0	2,1	14,2	7,9	12,0	8,5	13,2	9,5	7,2	5,4	10,0	11,0	20,5	15,1	5,4	-0,76	1,92	1,73	2,66	34,97	0,538	0,544			
6	7018	С-10	1,0		9,0	2,8	13,6	10,5	12,3	9,7	10,4	7,2	6,6	8,4	9,5	9,5	18,9	13,9	5,0	-0,88	1,93	1,76	2,66	33,74	0,509	0,496			
7	7019	С-10	2,8		10,0	2,3	13,7	9,8	11,7	10,2	8,2	10,3	5,5	8,4	9,9	8,7	19,8	14,2	5,6	-0,98	1,90	1,75	2,66	35,26	0,545	0,431			
Нормативные значения					9,1	2,7	13,9	8,9	10,7	9,9	12,5	10,1	6,3	6,4	9,5	8,7	19,7	14,2	5,6	-0,98	1,91	1,76	2,66	34,1	0,517	0,446			
Количество определений					7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7			
Максимальные значения					11,0	3,6	16,0	10,6	12,5	12,5	15,0	13,8	7,2	8,4	10,9	11,00	21,20	15,10	6,60	-0,75	1,93	1,78	2,66	35,26	0,54	0,54			
Минимальные значения					6,0	2,1	12,3	5,5	7,6	8,5	8,2	7,2	5,5	3,5	8,3	6,50	18,80	13,50	5,00	-1,36	1,89	1,73	2,66	32,93	0,49	0,35			
Среднеквадратическое значение																1,50	0,80	0,50	0,55	0,20	0,02	0,02	0,00	0,79	0,02	0,07			
Коэффициент вариации																0,215	0,115	0,071	0,078	0,029	0,002	0,002	0,000	0,113	0,003	0,010			
Коэффициент безопасности при a=0,85																1,10	1,05	1,03	1,03	1,01	1,00	1,00	1,00	1,05	1,00	1,00			
Коэффициент безопасности при a=0,95																	1,19	1,09	1,06	1,06	1,02	1,00	1,00	1,00	1,09	1,00	1,01		
Расчетные значения при a=0,85																7,9	18,8	13,7	5,4	-1,0	1,91	1,76	2,66	32,4	0,516	0,444			
Расчетные значения при a=0,95																7,3	18,1	13,4	5,3	-1,0	1,91	1,75	2,66	31,2	0,516	0,443			

Инв. № полп. 313-21  
 Подп. и дата 07.10.21  
 Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение Е			
Разработал	Рубцова				02.22	Сводная ведомость лабораторного анализа грунтов с результатами статической обработки талых грунтов	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Куклин				02.22		П	1	10
Н.контроль	Куклин				02.22		ООО «Гипропроект»		

№п/п	Лабораторный №	№ выработки	Глубина	Гранулометрический состав, мм, %												Талые грунты														96
				>20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Природная влажность, W, %	Влажность на границе текучести, д, ед,	Влажность на границе раскатывания, д, ед,	Число пластичности	показатель текучести	Плотность при естественной влажности, г/см3	Плотность в сухом состоянии, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д, ед,	Коэффициент водонасыщения, д, ед,	Степень разложения торфа, %	Засоленность %	Содержание органических веществ, д. е.	
				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	30	

**ИГЭ-2Н Суглинок легкий песчанистый твердый с включением гравия до 25% (нас.грунт)**

1	7123	С-9	1,0		3,6	6,2	9,0	5,8	9,1	14,2	8,1	3,3	9,5	15,1	16,1	9,4	29,7	19,2	10,5	-0,93	1,90	1,74	2,70	35,68	0,555	0,458								
2	7138	С-5	0,5		5,2	6,2	4,5	5,2	10,1	11,6	9,0	2,5	14,0	15,5	16,2	13,1	31,2	21,2	10,0	-0,81	1,92	1,70	2,70	37,13	0,590	0,599								
3	7139	С-5	2,0		2,8	8,3	7,1	6,2	8,4	12,1	10,1	4,1	9,5	15,1	16,3	9,4	29,7	19,2	10,5	-0,93														
4	7143	С-7	0,5		2,2	5,6	8,4	6,5	12,5	11,2	6,8	5,5	13,5	14,2	13,6	16,5	30,8	21,5	9,3	-0,54	1,92	1,65	2,70	38,96	0,638	0,698								
5	7144	С-6	0,5		4,3	7,3	7,4	6,1	12,2	10,4	6,5	4,8	12,0	15,1	13,9	17,2	32,2	21,8	10,4	-0,44	1,92	1,64	2,70	39,32	0,648	0,717								
6	7145	С-6	2,0		3,0	8,5	7,2	8,5	10,5	12,5	6,9	2,2	15,6	13,3	11,8	21,3	31,6	24,5	7,1	-0,45														
7	7150	С-8	0,5		3,5	6,5	7,5	4,5	11,2	12,3	8,5	4,3	12,3	15,6	13,8	19,5	30,0	20,9	9,1	-0,15	1,91	1,60	2,70	40,80	0,689	0,764								
8	7151	С-20	0,5		2,6	3,6	4,9	8,4	6,8	8,6	15,4	9,4	3,5	36,8	13,0	27,3	20,0	7,3	-0,13	1,90	1,74	2,70	35,68	0,555	0,458									
9	7152	С-20	1,5		1,6	5,1	5,1	6,6	7,1	8,2	14,3	8,7	4,6	38,7	14,0	28,8	19,3	9,5	-0,10	1,92	1,62	2,70	39,99	0,666	0,750									
10	7157	С-23	0,5		3,4	3,4	7,7	7,7	4,8	5,8	16,3	9,1	3,4	38,4	12,5	27,4	18,8	8,6	-0,12	1,90	1,74	2,70	35,68	0,555	0,458									
11	7158	С-27	0,8		2,5	2,5	5,5	8,5	7,5	8,0	15,6	9,5	3,5	36,9	13,5	26,7	17,8	8,9	-0,08	1,96	1,62	2,70	40,15	0,671	0,857									
12	7163	С-28	0,5		3,7	6,4	7,2	5,1	10,5	10,8	9,5	5,3	12,3	15,6	13,6	19,8	29,8	20,9	8,9	-0,12	1,91	1,59	2,70	40,95	0,694	0,771								
Нормативные значения					2,4	5,4	6,1	5,9	9,6	10,1	8,0	7,8	11,3	11,2	22,2	14,9	29,6	20,4	9,2	-0,40	1,92	1,66	2,70	38,4	0,626	0,653								
Количество определений					12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10							
Максимальные значения					5,2	8,5	9,0	8,5	12,5	14,2	10,1	16,3	15,6	15,6	38,7	21,30	32,20	24,50	10,50	-0,08	1,96	1,74	2,70	40,95	0,69	0,86								
Минимальные значения					2,2	1,6	2,5	4,5	6,6	4,8	5,8	2,2	8,7	3,4	11,8	9,40	26,70	17,80	7,10	-0,93	1,90	1,59	2,70	35,68	0,55	0,46								
Среднеквадратическое значение																3,76	1,69	1,70	1,08	0,32	0,02	0,06	0,00	2,07	0,05	0,14								
Коэффициент вариации																0,314	0,141	0,142	0,090	0,027	0,002	0,006	0,000	0,207	0,005	0,014								
Коэффициент безопасности при a=0,85																1,11	1,05	1,05	1,03	1,01	1,00	1,00	1,00	1,08	1,00	1,00								
Коэффициент безопасности при a=0,95																1,19	1,08	1,08	1,05	1,01	1,00	1,00	1,00	1,14	1,00	1,01								
Расчетные значения при a=0,85																13,5	28,3	19,5	8,9	-0,4	1,91	1,66	2,70	35,7	0,625	0,650								

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

№п/п	Лабораторный №	№ выработки	Глубина	Гранулометрический состав, мм, %												Талые грунты													97
				>20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Природная влажность, W, %	Влажность на границе текучести, д, ед,	Влажность на границе раскатывания, д, ед,	Число пластичности	показатель текучести	Плотность при естественной влажности, г/см <sup>3</sup>	Плотность в сухом состоянии, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Пористость, %	Коэффициент пористости, д, ед,	Коэффициент водонасыщения, д, ед,	Степень разложения торфа, %	Засоленность %	
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	30

**ИГЭ-2 Супесь песчанистая гравелистая текучая с примесью органического вещества.**

1	7033	С-16	0,7		5,3	16,8	5,3	7,9	14,2	5,3	11,1	12,6	4,7	2,1	14,7	28,8	25,5	19,3	6,2	1,53									0,075	
2	7034	С-16	1,5		8,5	12,3	6,6	5,2	13,1	6,6	12,3	11,5	5,5	3,5	14,9	25,4	24,8	18,7	6,1	1,10									0,068	
3	7047	С-15	1,2		9,2	13,0	4,0	6,0	12,4	9,3	10,8	13,0	6,0	4,0	12,3	26,6	26,2	20,0	6,2	1,06									0,072	
4	7060	С-14	2,0		5,7	14,1	7,5	7,1	13,2	8,8	11,2	6,4	7,2	6,2	12,6	28,2	24,4	18,8	5,6	1,68									0,058	
5	7073	С-13	1,2		4,4	15,2	5,8	6,8	10,5	16,4	14,2	5,7	5,5	3,2	12,3	23,4	22,1	15,6	6,5	1,20									0,062	
6	7074	С-13	2,0		6,2	13,8	6,1	5,9	12,1	14,5	13,2	5,3	6,1	5,5	11,3	25,2	23,3	17,2	6,1	1,31									0,059	
7	7087	С-12	0,5		5,5	16,0	4,8	6,5	13,8	6,1	15,1	6,8	7,2	4,8	13,4	29,2	24,5	18,7	5,8	1,81									0,063	
8	7088	С-12	1,0		4,1	15,4	6,2	7,6	12,1	13,4	10,7	7,0	6,8	6,2	10,5	27,5	23,7	18,0	5,7	1,67									0,071	
9	7105	С-11	0,5		5,5	14,8	5,7	6,6	13,1	8,8	12,3	8,4	6,3	5,5	13,0	26,8	24,0	19,0	5,0	1,56									0,059	
10	7106	С-11	1,0		3,8	15,5	6,5	7,5	13,8	6,6	12,0	10,5	5,0	3,8	15,0	27,0	24,2	18,8	5,4	1,52									0,063	
Нормативные значения					5,8	14,7	5,9	6,7	12,8	9,6	12,3	8,7	6,0	4,5	13,0	26,8	24,3	18,4	5,9	1,44									0,065	
Количество определений					10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10									10
Максимальные значения					9,2	16,8	7,5	7,9	14,2	16,4	15,1	13,0	7,2	6,2	15,0	29,20	26,2	20,0	6,5	1,81										0,075
Минимальные значения					3,8	12,3	4,0	5,2	10,5	5,3	10,7	5,3	4,7	2,1	10,5	23,40	22,1	15,6	5,0	1,06										0,058
Среднеквадратическое значение																1,68	1,08	1,17	0,42	0,25									0,01	
Коэффициент вариации																0,168	0,108	0,117	0,042	0,025									0,001	
Коэффициент безопасности при a=0,85																1,06	1,04	1,04	1,01	1,01									1,00	
Коэффициент безопасности при a=0,95																1,11	1,07	1,07	1,03	1,01									1,00	
Расчетные значения при a=0,85																25,2	23,4	17,7	5,8	1,43									0,06	
Расчетные значения при a=0,95																24,2	22,8	17,2	5,7	1,42									0,06	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Приложение Е



№п/п	Лабораторный №	№ выработки	Глубина	Гранулометрический состав, мм, %												Талые грунты													
				>20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Природная влажность, W, %	Влажность на границе текучести, д.ед.	Влажность на границе раскатывания, д.ед.	Число пластичности	показатель текучести	Плотность при естественной влажности, г/см3	Плотность в сухом состоянии, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д.ед.	Коэффициент водонасыщения, д.ед.	Степень разложения торфа, %	Засоленность %	Содержание органических веществ, д.е.
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	30

**ИГЭ-3 Суглинок легкий песчанистый гравелистый мягкопластичный слаботорфованный.**

1	7002	С-30	2,0	9,1	6,3	12,1	8,5	8,5	9,7	8,5	5,2	8,4	9,2	14,5	25,2	29,3	19,1	10,2	0,60	1,99	1,59	2,70	41,13	0,699	0,974			0,110	
2	7003	С-30	3,0	10,1	7,5	13,7	8,1	9,1	9,8	8,6	4,5	8,5	7,8	12,3	26,3	30,0	20,0	10,0	0,63	1,92	1,52	2,70	43,70	0,776	0,915			0,150	
3	7004	С-30	5,0	8,5	8,8	14,3	5,5	10,0	7,5	8,5	8,5	7,8	8,5	12,1	26,1	28,7	20,0	8,7	0,70	1,90	1,51	2,70	44,19	0,792	0,890			0,112	
4	7007	С-1	3,0	9,0	11,2	6,5	6,6	10,2	9,5	7,8	6,0	8,5	6,3	18,4	26,0	28,7	21,0	7,7	0,65	1,93	1,53	2,70	43,27	0,763	0,920			0,123	
5	7008	С-1	4,0	9,2	10,8	5,7	7,2	5,5	8,8	11,2	7,8	8,2	7,6	18,0	25,5	28,8	20,0	8,8	0,63	1,92	1,53	2,70	43,34	0,765	0,900			0,130	
6	7013	С-3	3,0	10,4	6,2	9,7	8,8	7,8	9,5	8,8	5,5	7,3	6,8	19,2	26,3	29,5	21,0	8,5	0,62	1,93	1,53	2,70	43,40	0,767	0,926			0,115	
7	7014	С-3	4,5	8,8	12,5	5,8	10,2	8,9	7,5	8,8	5,2	8,2	7,1	17,0	27,0	30,0	22,0	8,0	0,63	1,90	1,50	2,70	44,59	0,805	0,906			0,122	
Нормативные значения				9,3	9,0	9,7	7,8	8,6	8,9	8,9	6,1	8,1	7,6	15,9	26,1	29,3	20,4	8,8	0,64	1,93	1,53	2,70	43,37	0,767	0,919			0,123	
Количество определений				7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7			7
Максимальные значения				10,4	12,5	14,3	10,2	10,2	9,8	11,2	8,5	8,5	9,2	19,2	27,00	30,0	22,0	10,2	0,70	1,99	1,59	2,70	44,59	0,805	0,974			0,150	
Минимальные значения				8,5	6,2	5,7	5,5	5,5	7,5	7,8	4,5	7,3	6,3	12,1	25,20	28,7	19,1	7,7	0,60	1,90	1,50	2,70	41,13	0,699	0,890			0,110	
Среднеквадратическое значение															0,54	0,53	0,88	0,87	0,03	0,03	0,03	0,00	1,02	0,03	0,03			0,01	
Коэффициент вариации															0,077	0,076	0,126	0,125	0,004	0,004	0,004	0,000	0,146	0,004	0,004			0,002	
Коэффициент безопасности при a=0,85															1,03	1,03	1,06	1,06	1,00	1,00	1,00	1,00	1,07	1,00	1,00			1,00	
Коэффициент безопасности при a=0,95															1,06	1,06	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,12	1,00	1,00			1,00	
Расчетные значения при a=0,85															25,2	28,3	19,3	8,4	0,63	1,92	1,53	2,70	40,66	0,77	0,92			0,12	
Расчетные значения при a=0,95															24,6	27,6	18,6	8,0	0,63	1,92	1,52	2,70	38,73	0,76	0,92			0,12	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Приложение Е

№п/п	Лабораторный №	№ выработки	Глубина	Гранулометрический состав, мм, %												Талые грунты														99
				>20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Природная влажность, W, %	Влажность на границе текучести, д, ед.	Влажность на границе раскатывания, д, ед.	Число пластичности	показатель текучести	Плотность при естественной влажности, г/см3	Плотность в сухом состоянии, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д, ед.	Коэффициент водонасыщения, д, ед.	Степень разложения торфа, %	Засоленность %	Содержание органических веществ, д. е.	
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	30	

**ИГЭ-4 Песок гравелистый средней плотности водонасыщенный**

1	7084	C-14	22,0		13,4	12,1	12,1	9,5	12,1	13,5	10,2	6,2	2,3	3,8	4,8	22,3													
2	7085	C-14	25,0		10,5	16,8	12,3	11,2	10,6	12,1	10,2	4,4	3,2	3,6	5,1	20,8													
3	7086	C-14	27,0		12,3	14,2	9,5	10,3	12,2	15,1	12,1	3,7	2,8	3,5	4,3	21,5													
4	7087	C-14	29,5		10,5	13,5	11,3	12,1	13,4	14,8	11,7	2,5	3,3	3,0	3,9	20,4													
5	7089	C-9	3,0		12,2	13,5	10,5	12,1	10,4	12,5	11,2	6,8	2,4	3,3	5,1	22,9													
6	7090	C-9	4,5		10,2	12,2	13,4	10,2	10,4	13,4	13,8	5,5	3,1	3,5	4,3	24,6													
7	7091	C-9	6,5		11,2	13,5	12,8	11,5	12,8	14,5	12,1	2,6	2,5	2,4	4,1	24,5													
8	7094	C-9	11,5		12,3	13,3	10,8	9,2	15,4	11,2	13,2	5,8	2,1	3,0	3,7	21,0													
9	985	C-16	4,5			1,2	2,9	8,7	17,3	12,7	20,8	13,9	10,4	1,7	10,4	17,1													
10	986	C-16	6,2			0,5	1,7	7,7	17,5	13,2	21,6	14,4	10,8	1,8	10,8	18,6													
11	987	C-16	8,0			2,7	3,2	6,4	22,1	12,9	19,4	14,0	8,6	2,2	8,5	15,0													
12	988	C-16	9,7			0,6	3,0	9,1	17,1	13,4	22,0	14,6	5,5	3,7	11,0	18,2													
13	1017	C-14	1,7				1,0	5,5	22,4	20,5	27,1	18,3	2,2	0,7	2,3	23,5													
14	1018	C-14	3,7				3,5	3,5	24,6	19,7	26,1	17,6	2,1	0,7	2,2	18,5													
15	1019	C-14	5,7				1,4	7,2	21,6	20,1	26,6	18,0	2,2	0,7	2,2	13,3													
16	1021	C-14	9,7			1,1	3,3	7,2	21,0	13,3	19,9	14,4	8,8	2,2	8,8	14,2													
17	1022	C-14	11,7			1,7	1,7	7,4	18,8	12,5	20,5	13,6	11,4	3,4	9,0	15,5													
18	1023	C-14	13,7				4,6	13,9	22,6	10,4	19,7	12,7	0,9	4,6	10,6	19,8													
19	1024	C-14	15,7			1,0	1,4	5,6	23,6	13,5	20,2	14,6	9,0	2,2	8,9	17,9													
20	1025	C-14	17,7			3,3	3,3	3,3	13,1	11,8	18,3	22,2	11,8	3,9	9,0	15,7													
21	1026	C-14	19,7				5,8	14,1	19,4	9,4	17,8	11,5	8,4	4,2	9,4	15,1													
22	1027	C-14	21,7				4,2	15,9	18,5	9,5	18,0	11,6	8,5	4,2	9,6	14,6													
23	1028	C-14	23,7				5,3	14,8	18,5	9,5	18,0	11,6	8,5	4,2	9,6	18,7													
24	1034	c-11	3,7			2,7	3,2	6,4	22,1	12,9	19,4	14,0	8,6	2,2	8,5	15,0													
25	1035	c-11	5,4			1,1	1,1	7,3	22,3	13,4	20,1	14,5	8,9	2,2	9,1	16,0													
26	1036	c-11	7,1			2,6	5,2	2,5	17,4	14,2	18,1	10,3	12,9	2,6	14,2	17,7													
27	1038	c-11	14,1			1,7	1,7	7,5	17,8	12,6	20,7	13,8	10,3	3,4	10,5	14,6													
28	1039	c-11	16,3				2,0	5,6	19,7	10,6	17,4	12,9	10,6	3,0	18,2	15,6													
29	1042	c-11	18,3				5,5	14,2	19,1	9,8	18,6	12,0	8,7	2,2	9,9	17,9													
30	1043	c-11	20,3				4,1	14,3	20,4	9,2	17,3	11,2	8,2	5,1	10,2	18,0													
31	1044	c-11	22,3				5,4	16,1	16,1	9,7	18,3	11,8	8,6	3,2	10,8	20,0													
32	1045	c-11	24,3				4,3	17,3	15,9	10,8	17,3	10,8	9,7	2,7	11,2	19,2													
33	1046	c-11	26,3			2,0	3,3	4,0	16,0	14,7	18,7	10,7	13,3	2,7	14,6	18,5													
34	1047	c-11	28,3			1,9	2,6	3,9	18,8	14,3	18,2	9,7	13,6	3,9	13,1	17,5													
35	1048	c-13	2,0				2,1	7,1	21,4	20,0	26,4	17,9	2,1	0,7	2,3	18,8													

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

Приложение Е

№п/п	Лабораторный №	№ выработки	Глубина	Гранулометрический состав, мм, %												Талые грунты													
				>20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Природная влажность, W, %	Влажность на границе текучести, δ, ед.	Влажность на границе раскатывания, δ, ед.	Число пластичности	показатель текучести	Плотность при естественной влажности, г/см <sup>3</sup>	Плотность в сухом состоянии, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Пористость, %	Коэффициент пористости, δ, ед.	Коэффициент водонасыщения, δ, ед.	Степень разложения торфа, %	Засоленность %	Содержание органических веществ, д. е.
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	30

**ИГЭ-4 Песок гравелистый средней плотности водонасыщенный**

36	1049	с-13	3,3				6,7	6,7	21,5	18,8	24,8	16,8	2,0	1,3	1,4	13,5													
37	1052	с-13	5,0				3,5	4,9	24,3	20,8	24,3	15,3	2,8	2,1	2,0	17,6													
38	1053	с-13	6,7		6,0	6,0	3,0	4,2	6,0	7,2	21,7	24,1	12,0	4,8	5,0	19,2													
39	1054	с-13	8,4			1,0	1,0	7,8	22,3	13,4	20,0	14,5	8,9	2,2	8,9	18,2													
40	1055	с-13	10,1			0,5	1,8	7,6	17,6	12,9	21,1	14,1	10,5	3,5	10,4	16,4													
41	1056	с-13	12,0				7,9	12,7	18,4	9,5	17,9	11,6	8,4	4,2	9,4	15,8													
42	1057	с-13	14,0			1,7	3,9	4,5	21,8	13,4	20,1	14,5	8,9	2,2	9,0	15,3													
43	1058	с-13	18,0				5,4	13,1	18,9	9,7	18,4	11,9	8,6	5,4	8,6	20,1													
44	1059	с-13	20,0				7,9	13,1	18,3	9,4	17,8	11,5	8,4	4,2	9,4	15,5													
45	1061	с-13	22,0				5,6	12,2	20,7	9,5	18,0	11,7	8,5	5,8	8,0	17,6													
46	1062	с-11	8,8			3,2	3,2	4,5	16,2	14,3	18,2	10,4	13,0	2,6	14,4	18,4													
47	1063	с-11	10,5			1,3	2,6	3,9	19,5	14,3	18,2	10,4	13,0	2,6	14,2	16,6													
48	1066	с-13	28,0			0,6	1,7	7,5	18,5	12,7	20,8	13,9	10,4	3,5	10,4	19,3													
49	1071	с-15	5,0			1,7	2,8	8,5	16,9	12,4	20,3	11,3	12,4	4,5	9,2	22,0													
50	1072	с-15	6,7				1,9	14,4	27,1	7,9	9,1	6,8	7,9	3,4	21,5	17,1													
51	1073	с-15	8,4			2,0	1,6	7,4	18,7	12,5	20,4	13,6	10,2	4,5	9,1	14,0													
52	1080	с-15	22,0			4,5	2,8	6,7	16,3	12,4	20,2	13,5	11,2	3,4	9,0	17,4													
53	1081	с-15	24,0			0,5	2,1	8,8	19,2	12,0	20,0	18,7	9,3	2,7	6,7	10,3													
54	1082	с-15	26,0			3,1	3,1	9,4	18,9	11,3	18,9	18,9	8,8	2,5	5,1	16,4													
55	1083	с-15	28,0			1,9	1,9	8,3	21,2	11,5	19,2	17,9	9,0	2,6	6,5	15,8													
56	1086	с-27	2,0			2,2	2,2	6,5	15,6	14,7	18,2	22,5	7,8	2,6	7,7	15,0													
57	1087	с-27	3,5			1,9	4,8	5,7	15,2	14,3	18,1	21,9	7,6	2,9	7,6	16,0													
58	1088	с-27	5,0			4,5	4,5	4,5	13,5	13,5	18,0	22,5	7,2	4,5	7,3	17,3													
59	1095	с-30	7,0			10,9	18,2	18,0	17,0	9,8	8,7	6,5	4,9	1,1	4,9	19,3													
60	1096	с-30	8,0			8,3	16,6	22,1	15,5	9,9	8,8	6,6	5,5	1,1	5,6	18,6													
61	1100	с-20	2,5			9,7	17,9	18,8	16,1	9,7	9,7	5,4	5,4	2,7	4,6	15,5													
62	1101	с-20	4,0			9,2	18,9	18,9	16,2	9,2	9,2	5,9	4,9	2,7	4,9	16,1													
63	1102	с-20	6,0			10,1	17,0	19,1	18,6	9,6	8,5	6,4	4,8	1,1	4,8	14,9													
64	1011	с-16	21,7			0,5	1,6	7,3	19,5	12,6	20,6	13,8	10,3	3,4	10,4	20,3													
65	1012	с-16	23,7			0,5	2,1	8,8	19,1	12,0	20,0	18,7	9,3	2,7	6,8	17,5													
66	1013	с-16	25,7			2,0	2,0	9,9	17,8	11,8	19,7	18,4	9,2	2,6	6,6	15,3													
67	1014	с-16	27,7			0,7	2,0	7,9	21,1	11,8	19,7	18,4	9,2	2,6	6,6	17,8													
68	990	с-12	2,0			2,5	7,0	13,0	20,3	6,1	12,3	15,7	8,9	2,7	11,5	23,0													
69	992	с-12	5,0			1,0	1,0	6,7	22,5	13,5	20,3	14,7	9,0	2,3	9,0	17,8													

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

№п/п	Лабораторный №	№ выработки	Глубина	Гранулометрический состав, мм, %												Талые грунты													101
				>20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Природная влажность, W, %	Влажность на границе текучести, д, ед.	Влажность на границе раскатывания, д, ед.	Число пластичности	показатель текучести	Плотность при естественной влажности, г/см <sup>3</sup>	Плотность в сухом состоянии, г/см <sup>3</sup>	Плотность частиц грунта, г/см <sup>3</sup>	Пористость, %	Коэффициент пористости, д, ед.	Коэффициент водонасыщения, д, ед.	Степень разложения торфа, %	Засоленность %	
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	30

**ИГЭ-4 Песок гравелистый средней плотности водонасыщенный**

70	7115	C-11	12,0			1,1	2,8	6,6	22,1	13,3	19,9	14,4	8,8	2,2	8,8	19,2																						
71	7116	C-11	15,0			3,3	3,3	3,3	16,4	14,5	18,4	10,5	13,2	2,6	14,5	19,6																						
72	7117	C-11	17,0			0,6	1,6	8,2	16,5	13,0	21,2	14,1	11,8	3,5	9,5	17,0																						
73	7118	C-11	19,0				6,3	12,7	19,6	9,5	18,0	11,6	8,5	4,2	9,6	21,0																						
74	7119	C-11	21,0				5,7	13,0	18,8	9,7	18,3	11,8	8,6	4,3	9,8	19,9																						
75	7120	C-11	24,0				5,2	13,1	20,9	9,4	17,8	11,5	8,4	4,2	9,5	16,6																						
76	7121	C-11	27,0			1,9	0,9	2,8	19,9	8,1	17,7	14,7	14,7	4,4	14,9	16,8																						
77	7122	C-11	29,0		10,4	15,4	9,5	10,5	13,5	12,8	14,2	4,3	3,5	2,8	3,1	21,5																						
78	7124	C-9	4,0		12,0	13,8	10,5	13,4	14,3	11,5	12,5	1,3	3,1	3,5	4,1	21,0																						
79	7125	C-9	5,0		11,2	14,5	12,3	12,1	16,7	12,8	11,7	3,0	1,8	2,0	1,9	21,3																						
80	7126	C-9	6,0		10,9	13,7	14,2	10,8	15,6	14,2	10,2	2,3	2,0	2,8	3,3	20,9																						
81	7129	C-9	11,5		13,5	15,8	9,8	11,2	13,5	15,4	9,8	3,0	2,2	2,4	3,4	21,3																						
82	7130	C-9	15,0		11,5	14,6	10,2	10,8	12,7	14,5	10,2	4,8	3,1	3,8	3,8	21,0																						
83	7131	C-9	17,0		12,5	13,5	11,6	10,7	11,8	13,5	12,2	5,2	2,3	4,4	2,3	22,4																						
84	7132	C-9	19,0		13,0	11,5	12,3	10,1	16,5	10,2	13,0	6,5	2,0	2,4	2,5	6,9																						
85	7133	C-9	21,0		9,5	12,5	15,4	6,8	15,5	15,1	10,8	5,5	2,5	3,4	3,0	22,1																						
86	7134	C-9	23,0		10,2	13,5	12,1	7,2	14,2	12,1	13,5	6,8	3,0	3,5	3,9	21,9																						
87	7135	C-9	25,0		12,3	14,2	15,4	6,8	13,5	14,2	13,2	3,3	2,5	2,2	2,4	22,0																						
88	7136	C-9	27,0		10,5	13,8	14,5	9,8	14,5	13,5	12,1	4,1	2,1	2,8	2,3	23,5																						
89	7137	C-9	29,0		9,8	11,5	14,3	11,2	8,8	13,4	15,2	6,8	2,2	3,7	3,1	24,1																						
90	7141	C-5	5,0		13,5	16,8	9,5	8,6	13,5	12,4	9,5	5,4	3,4	2,5	4,9	24,5																						
91	7142	C-5	7,0		12,3	13,4	10,8	12,2	13,4	12,5	8,4	6,5	3,3	2,6	4,6	24,2																						
92	7148	C-6	6,0		10,5	16,8	13,5	12,0	10,5	13,4	12,5	3,7	2,8	2,2	2,1	21,5																						
93	7149	C-6	7,0		12,3	15,4	13,2	10,5	12,8	9,5	11,3	4,5	2,5	4,1	3,9	22,1																						
Нормативные значения						3,2	5,0	6,5	9,6	17,4	12,5	16,9	11,3	7,0	3,0	7,6	18,4																					
Количество определений						93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93	93																					
Максимальные значения						13,5	16,8	18,9	22,1	27,1	20,8	27,1	24,1	14,7	5,8	21,5	24,60																					
Минимальные значения						6,0	0,5	0,9	2,5	6,0	6,1	8,4	1,3	0,9	0,7	1,4	6,90																					
Среднеквадратическое значение																	3,22																					
Коэффициент вариации																	0,035																					
Коэффициент безопасности при a=0,85																	1,00																					
Коэффициент безопасности при a=0,95																	1,01																					
Расчетные значения при a=0,85																	18,4																					
Расчетные значения при a=0,95																	18,3																					

						Приложение Е	Лист т 8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата		

№п/п	Лабораторный №	№ выработки	Глубина	Гранулометрический состав, мм, %												Талые грунты													
				>20	20-10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,002	<0,002	Природная влажность, W, %	Влажность на границе текучести, д, ед,	Влажность на границе раскатывания, д, ед,	Число пластичности	показатель текучести	Плотность при естественной влажности, г/см3	Плотность в сухом состоянии, г/см3	Плотность частиц грунта, г/см3	Пористость, %	Коэффициент пористости, д, ед,	Коэффициент водонасыщения, д, ед,	Степень разложения торфа, %	Засоленность %	Содержание органических веществ, д. е.
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	30

**ИГЭ-5 Гравийный грунт обломочный материал изверженных пород плохо окатанный водонасыщенный**

1	7005	C-30	7,5		12,3	21,5	23,4	10,8	12,1	4,5	3,1	2,0	3,2	2,8	4,3	21,5														
2	7009	C-1	6,0		13,2	17,1	24,8	11,3	8,4	6,1	12,0	1,4	2,1	1,4	2,2	19,7														
3	7010	C-1	8,0		13,4	15,2	26,8	12,3	6,8	5,5	6,2	5,5	2,3	3,6	2,4	22,0														
4	7015	C-3	6,0		14,2	13,5	24,6	10,5	13,2	2,4	3,3	5,5	3,4	4,0	5,4	19,8														
5	7016	C-3	8,0		15,3	19,5	23,4	3,6	7,8	9,5	3,4	2,8	5,8	3,3	5,6	20,5														
6	7022	C-10	9,0		13,3	22,4	21,5	4,2	8,4	8,5	3,9	5,5	2,8	2,5	7,0	20,2														
7	7036	C-16	3,0		18,5	22,5	16,8	10,4	7,5	8,5	1,8	7,2	2,8	2,1	1,9	24,3														
8	7048	C-15	3,0		16,4	21,8	17,9	8,8	9,7	10,2	3,4	5,5	2,2	1,6	2,5	24,8														
9	7090	C-12	3,5		15,4	22,1	21,0	8,8	9,5	10,2	3,2	1,5	2,4	3,1	2,8	23,8														
10	7107	C-11	2,5			8,3	18,3	16,7	16,7	10,0	8,9	6,7	6,7	2,8	4,9	18,5														
11	7127	C-9	7,8			4,5	10,0	13,6	27,3	14,5	13,2	8,2	3,2	0,9	4,6	19,3														
12	7128	C-9	9,5		15,2	21,8	19,6	8,5	7,5	10,8	6,8	2,7	2,1	2,2	2,8	21,8														
13	7140	C-5	3,5		13,2	19,5	21,8	6,8	5,5	9,8	4,6	5,2	3,2	4,3	6,1	24,0														
14	7146	C-6	3,0		13,5	22,5	19,5	8,5	9,9	8,8	10,2	1,4	2,5	1,8	1,4	23,8														
15	7147	C-6	4,0		15,2	19,5	16,8	8,7	12,2	9,5	7,7	2,5	2,2	2,8	2,9	22,4														
16	7153	C-20	2,0		12,5	19,5	17,8	10,3	12,2	10,4	10,3	2,7	1,5	1,2	1,6	24,5														
17	7154	C-20	4,0		13,5	18,8	14,7	9,9	12,1	10,5	9,6	2,1	2,2	3,0	3,6	23,8														
18	7156	C-20	6,0		12,2	24,5	19,5	6,8	10,5	12,1	3,0	2,8	2,2	3,5	2,9	22,7														
19	7159	C-27	2,0		10,8	25,5	21,5	5,5	11,2	13,2	3,1	2,5	2,1	2,2	2,4	21,6														
20	7162	C-27	7,0		12,3	21,5	21,5	9,5	10,2	11,2	3,5	3,4	2,1	2,4	2,4	21,4														
Нормативные значения					12,5	19,1	20,1	9,3	10,9	9,3	6,1	3,9	2,9	2,6	3,5	22,0														
Количество определений					20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20														
Максимальные значения					18,5	25,5	26,8	16,7	27,3	14,5	13,2	8,2	6,7	4,3	7,0	24,80														
Минимальные значения					10,8	4,5	10,0	3,6	5,5	2,4	1,8	1,4	1,5	0,9	1,4	18,50														
Среднеквадратическое значение																1,87														
Коэффициент вариации																0,093														
Коэффициент безопасности при a=0,85																1,02														
Коэффициент безопасности при a=0,95																1,04														

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
------	--------	------	------	---------	------

Номер ИГЭ	Наименование грунта	Расчетное сопротивление, кПа	Условное сопротивление, кПа	Пункт п/п ГЭСН-2001 по трудности разработки механизмами	Гранулометрический состав, мм, %										Пределы пластичности, %		Число пластичности	Влажность, %	Показатель текучести	Содержание органических веществ, д.е	
					20 - 10	10 - 5	5 - 2	2 - 1	1 - 0,5	0,5 - 0,25	0,25 - 0,1	0,1 - 0,05	0,05 - 0,01	0,01 - 0,002	<0,002 мм	Граница текучести					Предел раскатывания
6	Лед																				
<b>Талые грунты</b>																					
1н	Супесь песчанистая щебенистая твердая (нас.грунт).			36в	9,1	2,7	13,9	8,9	10,7	9,9	12,5	10,1	6,3	6,4	9,5	19,7	14,2	5,6	8,7	-0,98	
2н	Суглинок легкий песчанистый твердый с включением гравия до 25 % (нас.грунт).			35в	2,4	5,4	6,1	5,9	9,6	10,1	8,0	7,8	11,3	11,2	22,2	29,6	20,4	9,2	14,9	-0,40	
2	Супесь песчанистая гравелистая текучая с примесью органических вещества			36в	5,8	14,7	5,9	6,7	12,8	9,6	12,3	8,7	6,0	4,5	13,0	24,3	18,4	5,9	26,8	1,44	0,065
3	Суглинок легкий песчанистый гравелистый мягкопластичный слабозаторфованный			35в	9,3	9,0	9,7	7,8	8,6	8,9	8,9	6,1	8,1	7,6	15,9	29,3	20,4	8,8	26,1	0,64	0,123
4	Песок гравелистый средней плотности водонасыщенный	500	343	29в	3,2	5,0	6,5	9,6	17,4	12,5	16,9	11,3	7,0	3,0	7,6				18,4		
5	Гравийный грунт обломочный материал изверженных пород плохо окатанный водонасыщенный	500	1470	6а	12,5	19,1	20,1	9,3	10,9	9,3	6,1	3,9	2,9	2,6	3,5				22,0		

Инв. № полп.	313-21
Полп. и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение Ж			
Разработал	Рубцова				02.22	Таблица основных нормативных и расчетных показателей физико-механических свойств	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Куклин				02.22		П	1	1
Н.контроль	Куклин				02.22		ООО «Гипропроект»		

Плотность, г/см <sup>3</sup>			Коэффициент пористости	Коэффициент водонасыщения	Данные лабораторных испытаний и табличных значений						
грунта	сухого грунта	частиц грунта			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
					нормативное значение	по деформации (0,85)	по несущей способности (0,95)	нормативное значение	по деформации (0,85)	по несущей способности (0,95)	

**Талые грунты**

1,91	1,76	2,66	0,517	0,45							
1,92	1,66	2,7	0,626	0,65							
								14	14	12	12,5
1,93	1,53	2,37	0,767	0,92	15,0	15,0	10,0	17	17	15	19
			0,550		1,0	1,0	0,7	40	40	36	40
			0,550		1,0	1,0	0,7	40	40	36	40

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1. Расчетное сопротивление принято согласно табл.Б.1, Б.2 прил. Б СП 22.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*);
2. Условное сопротивление принято согласно СП 35.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84\*), приложение 24, табл. 2, табл. 3;
3. Группа грунтов по разработке определена по ГЭСН 81-02-01-2020 Сборник 1 «Земляные работы» приложение 1.1;
4. Прочностные и деформационные характеристики (с, ф, E) приведены:
  - а) для ИГЭ-4, ИГЭ-5 - по таблице А.1 - СП 22.13330.2016 (актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*);
  - б) для ИГЭ-2, ИГЭ-3 - по т.9 Пособия по проектированию земляного полотна автодорог на слабых грунтах (к СНиП 2.05.02-85);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

№ выработки	Лабораторный № пробы	глубина опробования		Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	Средняя плотность катодного тока, А/м²	Коррозионная агрессивность по ГОСТ 9.602-2016 к углеродистой и низколегированной стали	Сульфат-ион, мг/кг.	Хлор-ион, мг/кг	Степень агрессивного воздействия грунта по СП 28.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 на конструкции из		Наименование грунта
		от	до						Марка бетона W4 - W20		
									бетона	железобетона	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
с-10	7019	2,6	2,8	18	0,33	высок	69	14	неагресс	неагресс	Супесь песчанистая щебенчатая твердая (нас. грунт)
с-6	7145	1,8	2,0	16	0,28	высок	69	14	неагресс	неагресс	Суглинок легкий песчанистый твердый с включением гравия до 25% (нас.грунт)
с-16	7034	1,5	1,5	30	0,12	средн	69	14	неагресс	неагресс	Супесь песчанистая гравелистая текучая с примесью органического вещества.
с-30	7178	1,8	2,0	17	0,35	высок	69	14	неагресс	неагресс	Суглинок легкий песчанистый гравелистый мягкопластичный слабозаторфованный.
с-16	7036	2,8	3,0	151	0,03	низк	27	14	неагресс	неагресс	Гравийный грунт обломочный материал изверженных пород плохо окатанный водонасыщенный
с-15	7038	2,8	3,0	228	0,03	низк	27	14	неагресс	неагресс	Гравийный грунт обломочный материал изверженных пород плохо окатанный водонасыщенный
с-14	1017	1,5	1,7	150	0,03	низк	27	14	неагресс	неагресс	Песок гравелистый средней плотности водонасыщенный
с-14	1019	5,5	5,7	230	0,03	низк	27	14	неагресс	неагресс	Песок гравелистый средней плотности водонасыщенный

Инв. №документа	313-21
№ Полп. и лага	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№	Подп.	Дата	Приложение И			
Составил	Назарова			<i>[Подпись]</i>	02.22	.Ведомость коррозионной агрессивности грунтов	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Усачева			<i>[Подпись]</i>	02.22		П		1
Н. контроль	Усачева			<i>[Подпись]</i>	02.22		ООО Гипропроект		



## РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА ВОДЫ № 253

Место отбора пробы: русло

Проба воды № 1

Глубина отбора: 0.00

Количество взятой воды: 1.0 л

Пробу отобрал:

Дата отбора пробы:

Дата поступления в лабораторию:

Дата начала анализа:

Дата окончания анализа:

Наименование определения	Содержание в литре (дм <sup>3</sup> )			ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
	мг	мг-экв	мг-экв-%	
				Цвет: светло-желтый
Ca <sup>2+</sup>	96.00	4.80	61.15	Мутность: прозрачная
Mg <sup>2+</sup>	28.06	2.30	29.30	Запах и сероводород: сероводородный
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> расчеты	17.25	0.75	9.55	pH: 7.70
NH <sup>4+</sup>	0.4	-	-	Жесткость общая: 7.10 мг/экв
Сумма	141.31	7.85	100	Жесткость карбонатная: 7.10 мг/экв
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	12.00	0.25	3.18	CO <sub>2</sub> свобод.эксперим.: 17.60 мг/л
Cl <sup>-</sup>	14.20	0.40	5.09	CO <sub>2</sub> свободн. вычислит.: нет
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	439.20	7.20	91.73	CO <sub>2</sub> агрессивная: нет
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	нет	нет	нет	Общая щелочность: 0.75 мг/экв
NO <sup>3-</sup>	нет	нет	нет	Сухой остаток – 0.387 мг/л
NO <sup>2-</sup>	0.1	-	-	Fe <sup>2+</sup> - нет
Сумма	465.40	7.85	100	Fe <sup>3+</sup> - нет
Общая сумма	606.71	15.70		
				Тип: пресная, гидрокарбонатная, магниево-кальциевая, нейтральная

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Степень агрессивного воздействия на бетон по СП 28.13330.2017 (т В.3)  
Вода-среда неагрессивная по отношению к бетону с маркой по водонепроницаемости W4. Вода пригодна для затворения бетонной смеси.

Степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017(т Г.2) :

А) при постоянном погружении - неагрессивная.

Б) при периодическом смачивании - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции при свободном доступе кислорода по СП 28.13330.2017 (т Х.2) – среднеагрессивная

Взам. инв.№	
Подп. и дата	07.10.21
Инв. № подл.	313-21

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение К			
						Результаты химического анализа ВОДЫ	Стадия	Лист	Листов
							П	1	3
							ООО «Гипропроект»		

## РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА ВОДЫ № 254

Место отбора пробы: с-9

Проба воды № 2

Глубина отбора: 3.5

Количество взятой воды: 1.0 л

Пробу отобрал:

Дата отбора пробы:

Дата поступления в лабораторию:

Дата начала анализа:

Дата окончания анализа:

Наименование определения	Содержание в литре (дм <sup>3</sup> )			ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
	мг	мг-экв	мг-экв-%	
				Цвет: едва уловимый ,слабо желтоватый
Ca <sup>2+</sup>	82.00	4.10	58.99	Мутность: прозрачная
Mg <sup>2+</sup>	25.62	2.10	30.22	Запах и сероводород: сероводородный
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> расчеты	17.25	0.75	10.79	pH: 6.80
NH <sup>4+</sup>	0.20	-	-	Жесткость общая: 6.20 мг/экв
Сумма	124.87	6.95	100	Жесткость карбонатная: 6.20 мг/экв
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	12.00	0.25	3.60	CO <sub>2</sub> свобод.эксперим.: 8.80мг/л
Cl <sup>-</sup>	10.65	0.30	4.32	CO <sub>2</sub> свободн. вычислит.: нет
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	390.40	6.40	92.08	CO <sub>2</sub> агрессивная: нет
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	нет	нет	нет	Общая щелочность: 0.75 мг/экв
NO <sup>3-</sup>	нет	нет	нет	Сухой остаток – 0.343мг/л
NO <sup>2-</sup>	0.02	-	-	Fe <sup>2+</sup> - нет
Сумма	413.05	6.95	100	Fe <sup>3+</sup> - 0.3 мг/л
Общая сумма	537.92	13.90		
				Тип: пресная , гидрокарбонатная , магниевокальциевая, нейтральная

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Степень агрессивного воздействия на бетон по СП 28.13330.2017 (т В.3)  
Вода-среда неагрессивная по отношению к бетону с маркой по водонепроницаемости W4. Вода пригодна для за-творения бетонной смеси.

Степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017(т Г.2) :

А) при постоянном погружении - неагрессивная.

Б) при периодическом смачивании - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции при свободном доступе кислорода по СП 28.13330.2017 (т Х.2) – среднеагрессивная

Изм. № подл.	313-21
Подпись и дата	07.10.21
Взам. инв. №	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение К

Лист

2

## РЕЗУЛЬТАТ АНАЛИЗА ВОДЫ № 255

Место отбора пробы: с-10

Проба воды № 3

Глубина отбора: 8.0

Количество взятой воды: 1.0 л

Пробу отобрал:

Дата отбора пробы:

Дата поступления в лабораторию:

Дата начала анализа:

Дата окончания анализа:

Наименование определения	Содержание в литре (дм <sup>3</sup> )			ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА
	мг	мг-экв	мг-экв-%	
				Цвет: едва уловимый ,слабо желтоватый
Ca <sup>2+</sup>	76.00	3.80	61.16	Мутность: прозрачная
Mg <sup>2+</sup>	24.40	2.00	36.36	Запах и сероводород: сероводородный
Na <sup>+</sup> +K <sup>+</sup> расчеты	17.25	0.75	2.48	pH: 7.21
NH <sup>4+</sup>	0.4	-	-	Жесткость общая: 5.80 мг/экв
Сумма	117.65	6.55	100	Жесткость карбонатная: 5.80 мг/экв
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	12.00	0.25	4.13	CO <sub>2</sub> свобод.эксперим.: 22.00 мг/л
Cl <sup>-</sup>	10.65	0.30	9.92	CO <sub>2</sub> свободн. вычислит.: нет
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	366.00	6.00	85.95	CO <sub>2</sub> агрессивная: нет
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	нет	нет	нет	Общая щелочность: 0.75 мг/экв
NO <sup>3-</sup>	нет	нет	нет	Сухой остаток – 0.323 мг/л
NO <sup>2-</sup>	0.02	-	-	Fe <sup>2+</sup> - нет
Сумма	388.65	6.55	100	Fe <sup>3+</sup> - 0.3 мг/л
Общая сумма	506.30	13.10		
				Тип: пресная , гидрокарбонатная , магниевое - кальциевая, нейтральная

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Степень агрессивного воздействия на бетон по СП 28.13330.2017 (т В.3)  
Вода-среда неагрессивная по отношению к бетону с маркой по водонепроницаемости W4. Вода пригодна для затворения бетонной смеси.

Степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций по СП 28.13330.2017(т Г.2) :

А) при постоянном погружении - неагрессивная.

Б) при периодическом смачивании - неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции при свободном доступе кислорода по СП 28.13330.2017 (т X.2) – среднеагрессивная

Изм. № подл.	Взам. инв. №
313-21	
Подпись и дата	07.10.21

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Приложение К

Лист

3