



Член Саморегулируемой организации «СОЮЗАТОМГЕО»

Заказчик – Федеральное государственное казенное учреждение  
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также  
по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона  
«Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации  
накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области  
Этап 2

**ТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ  
Технический отчёт  
по инженерно-геологическим изысканиям**

**Гидрогеологические исследования**

**Часть 1. Текстовая часть**

**Общая пояснительная записка**

**5/2020ЕИ-ИГИ2.1**

**Том 2.2.1**



Член Саморегулируемой организации «СОЮЗАТОМГЕО»

Заказчик – Федеральное государственное казенное учреждение  
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей  
среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона  
«Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации  
накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области  
Этап 2

## ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

**Технический отчёт**  
**по инженерно-геологическим изысканиям**  
**Гидрогеологические исследования**

**Часть 1. Текстовая часть**  
**Общая пояснительная записка**

**5/2020ЕИ-ИГИ2.1**

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

И.о. первого заместителя генерального директора  
по реализации экологических проектов

А.И. Поляков

Главный инженер проекта

С.В. Жаринова

# **ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АВТОДОРПРОЕКТ»**

Регистрационный № 201015/970 от 20.10.2015 г. в реестре членов саморегулируемой  
организации АС «Национальный альянс изыскателей «ГеоЦентр»  
Заказчик – ФГКУ «Дирекция по ликвидации НВОС и ОБ ГТС полигона «Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации  
накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское  
Иркутской области  
Этап 2

## **ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ**

Раздел 2  
Технический отчёт  
по инженерно-геологическим изысканиям

Подраздел 2. Гидрогеологические исследования  
Часть 1. Текстовая часть  
Общая пояснительная записка

5/2020ЕИ-ИГИ2.1

Том 2.2.1

Генеральный директор

Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта  
Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021

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

# СОСТАВ ОТЧЁТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

по объекту:

«Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного  
вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье - Сибирское  
Иркутской области»

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	5/2020ЕИ-ИГДИ	Раздел 1. Технический отчёт по инженерно-геодезическим изысканиям	ООО «Автодорпроект»
2.1	5/2020ЕИ-ИГИ1	Раздел 2. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям Подраздел 1. Инженерно-геологические изыскания	ООО «Автодорпроект»
2.2.1	5/2020ЕИ-ИГИ2.1	Раздел 2. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям Подраздел 2. Гидрогеологические исследования Часть 1. Общая пояснительная записка	ООО «Автодорпроект»
2.2.2	5/2020ЕИ-ИГИ2.2	Раздел 2. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям Подраздел 2. Гидрогеологические исследования Часть 2. Гидрогеологическое моделирование	ООО «ГеоТехПроект»
2.3	5/2020ЕИ-ИГИЗ	Раздел 2. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям Подраздел 3. Инженерно-геофизические исследования	ООО «Автодорпроект»
2.4	5/2020ЕИ-ИГИ4	Раздел 2. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям Подраздел 4. Сейсмическое микрорайонирование	ООО «Автодорпроект»
3	5/2020ЕИ-ИГМИ	Раздел 3. Технический отчёт по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям	ООО «Автодорпроект»
4	5/2020ЕИ-ИЭИ	Раздел 4. Технический отчёт по инженерно-экологическим изысканиям	ООО «ГеоТехПроект»
5	5/2020ЕИ-ИГТИ	Раздел 5. Технический отчёт по инженерно-геотехническим изысканиям	не разрабатывается

6.1	5/2020ЕИ-ОЗС1	Раздел 6. Технический отчёт по обследованию зданий и сооружений Подраздел 1. Здания и сооружения	ООО «Автодорпроект»
6.2	5/2020ЕИ-ОЗС2	Раздел 6. Технический отчёт по обследованию зданий и сооружений Подраздел 2. Подземные коммуникации	ООО «ГеоТехПроект»
6.3	5/2020ЕИ-ОЗС3	Раздел 6. Технический отчёт по обследованию зданий и сооружений Подраздел 3. Шламонакопитель	ООО «ГеоТехПроект»

5/2020ЕИ-ИИ-СД

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
ГИП.		Беспалов			04.21	Состав отчетной документации	Стадия	Лист
							ИИ	1
Гл. спец.		Логинова			04.21		ООО «Автодорпроект»	



Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
Раздел 2. Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям			
Подраздел 2. Гидрогеологические исследования			
2.2.1	5/2020ЕИ-ИГИ2.1	Часть 1. Текстовая часть Общая пояснительная записка. Приложения.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
						5/2020ЕИ-ИГИ2.1-СР						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чумаков			08.22	Содержание раздела 5/2020ЕИ-ИГИ2.1				П		1
Проверил		Беспалов			08.22							
ГИП		Беспалов			08.22					ООО «Автодорпроект»		

Обозначение	Наименование	Примечание
5/2020ЕИ-ИИ-СД	Состав отчетной документации	3
5/2020ЕИ-ИГИ2.1-СР	Состав раздела	4
5/2020ЕИ-ИГИ2.1-С	Содержание тома	5
5/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Текстовая часть	4
Приложение А	Паспорта гидрогеологических скважин	34
Приложение Б	Графики изменения уровня в скважинах при опытно-фильтрационных работах	151
Приложение В	Графики временного прослеживания	184
Приложение Г	Химические анализы проб воды	196
Приложение Д	Устройство гидрогеологических скважин	204
Приложение И	Абсолютные отметки водоносных горизонтов	232
Приложение К	Каталог координат и высот гидрогеологических скважин	248
Приложение Н	Испытания методом налива в шурфы	250
5/2020ЕИ-ИГИ2.1-ГЧ	Графическая часть	
5/2020ЕИ-ИГИ2.1-ГЧ.01	Карта гидроизогипс водоносных горизонтов 1:1000	280
5/2020ЕИ-ИГИ2.1-ГЧ.02	Обзорная карата участка работ 1:100000	293
5/2020ЕИ-ИГИ2.1-ГЧ.03	Карта глубин залегания подземных вод 1:5000	294
5/2020ЕИ-ИГИ2.1-ГЧ.04	Карта гидроизогипс с глубиной залегания М 1:10000	296

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
						5/2020ЕИ-ИГИ2.1-С						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							
Разраб.		Чумаков			06.22	Содержание тома 5/2020ЕИ-ИГИ2.1	Стадия	Лист	Листов			
Проверил		Беспалов			06.22		И		1			
ГИП		Беспалов			06.22		ООО «Автодорпроект»					

## Содержание

1	Введение .....	2
2	Методики и технология выполнения работ .....	4
3	Гидрогеологические условия.....	11
4	Заключение.....	25
5	Список использованной литературы .....	28
	<b>ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ .....</b>	<b>30</b>
	Приложение А Паспорта гидрогеологических скважин .....	31
	<b>Приложение Б</b> Графики изменения уровня в скважинах при опытно-фильтрационных работах .....	<b>148</b>
	<b>Приложение В</b> Графики временного прослеживания .....	<b>181</b>
	<b>Приложение Г</b> Химические анализы проб воды.....	<b>193</b>
	<b>Приложение Д</b> Устройство гидрогеологических скважин .....	<b>201</b>
	<b>Приложение И</b> Абсолютные отметки водоносных горизонтов .....	<b>229</b>
	<b>Приложение К</b> Каталог координат и высот гидрогеологических скважин.....	<b>241</b>

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
										1
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

# 1 ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области» выполнены ООО «Автодорпроект» на основании Государственного контракта №Ц-ГД/ИФ04-5/2020ЕИ-44/21 от 19.04.2021 г. и Технического задания на выполнение работ по проведению инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических изысканий, разработке раздела проектной документации в рамках проектирования ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области Приложение А. И программой инженерно-геологических изысканий Приложение Б.

Местоположение: Территория, на которой в прошлом осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов на территории городского округа г. Усолье - Сибирское Иркутской области, включенная в характеристики объекта накопленного вреда окружающей среде «Территория, на которой в прошлом осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов на территории городского округа г. Усолье - Сибирское», включённого в государственный реестр объектов накопленного вреда окружающей среде (далее - ГРОНВОС) приказом Минприроды России от 29.07.2020 г. № 507 (далее - Объект).

Цель выполнения работ: обеспечение выполнения работ по ликвидации НВОС на территории, на которой в прошлом осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов на территории городского округа г. Усолье - Сибирское Иркутской области. Определение фильтрационных характеристик безнапорного водоносного горизонта.

Идентификационные признаки объекта (в соответствии со статьей 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»):

1. Назначение: Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на Объекте.
2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность:
  - к объектам транспортной инфраструктуры не относится;
  - объект представляет собой территорию с комплексом зданий и сооружений, на которой в прошлом осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов на территории городского округа г. Усолье-Сибирское.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист	
	Подпись и дата						
сооружений»):	1. Назначение: Ликвидация накопленного вреда окружающей среде на Объекте.					05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	2
	2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность:						
	к объектам транспортной инфраструктуры не относится;						
	объект представляет собой территорию с комплексом зданий и сооружений, на которой в прошлом осуществлялась экономическая деятельность, связанная с производством химических веществ и химических продуктов на территории городского округа г. Усолье-Сибирское.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В соответствии со сведениями Роскадастра - Объект располагается на землях промышленности.

3. Уровень ответственности:

нормальный, согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Основные технико-экономические показатели:

- Общая площадь объекта 2210,5 га.

Для решения поставленной задачи были выполнены полевые, лабораторные и камеральные работы.

Полевые работы проводились в феврале-апреле 2021 года, лабораторные и камеральные в апреле-мае 2021 года.

Право на производство инженерных изысканий представлено следующими документами:

- выписка из реестра членов саморегулируемой организации;
- заключение №68-05/213 о состоянии измерений в лаборатории ООО «Контур» выдано 25 января 2021г., действителен по 25 января 2024г.

Копии документов представлены в Приложении В. Книга 1.2.1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист	
											3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## 2 МЕТОДИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

### *Гидрогеологические наблюдения при бурении*

Целью гидрогеологических наблюдений являлось изучение гидрогеологических условий на территории ликвидации НВОС. Для этого проведены замеры появившегося при бурении и установившегося уровня воды, и отбор проб воды на химический анализ для определения агрессивности грунтовых вод по отношению к подземным строительным конструкциям.

Во всех скважинах проводились наблюдения за водопроявлением.

Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществлялось в соответствии ГОСТ 31861-2012 “Вода. Общие требования к отбору проб”.

Отбор пробы производился с помощью проба отборника.

В чистую одноразовую тару. Обязательно наклеивается этикетка, где указывается: где, когда и на какой глубине отбиралась проба и на какие показатели.

Транспортировка производилась, так чтобы в пробу не попали загрязняющие вещества и сохранение целостность тары.

### *Опробование*

Места отбора и количество образцов грунта, и их вид назначались таким образом, чтобы были охарактеризованы все основные геолого-литологические разности в плане и глубине согласно СП 446.1325800.2019 и ГОСТ 20522-2012.

Особое внимание при отборе проб обращалось на наличие видимых включений ртути, в случае их обнаружения пробы отбирали экологи.

Отбор образцов выполнялся в объеме, обеспечивающем разделение разреза на инженерно-геологические элементы. Общее количество образцов должно быть достаточным для получения статистически обеспеченных характеристик выделенных инженерно-геологических элементов согласно ГОСТ 20522-2012.

Отбор образцов грунта, их упаковка и транспортирование производились согласно требованиям ГОСТ 12071-2014.

Для отбора образцов грунта ненарушенной структуры из глинистых грунтов твердой и тугопластичной консистенции, плотных песчаных грунтов, использовались грунтоносы вдавливающего типа, при наличии глинистых грунтов текучепластичных и супесей пластичных, использовать лепестковый пробоотборник.

Для отбора образцов грунта нарушенного сложения из буровых скважин осуществлялся отбор из бурового инструмента, которым проводят углубление скважины.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Отбор образцов грунта, их упаковка и транспортирование производились согласно требованиям ГОСТ 12071-2014.					
			Для отбора образцов грунта ненарушенной структуры из глинистых грунтов твердой и тугопластичной консистенции, плотных песчаных грунтов, использовались грунтоносы вдавливающего типа, при наличии глинистых грунтов текучепластичных и супесей пластичных, использовать лепестковый пробоотборник.					
Для отбора образцов грунта нарушенного сложения из буровых скважин осуществлялся отбор из бурового инструмента, которым проводят углубление скважины.								
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ		Лист
								4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Опробование песчаных грунтов выполнялось при помощи задавливающего грунтоноса. Отбор образцов нарушенного сложения производился для определения наименования, состава, засоленности и физических свойств грунтов из каждой литологической разности, которая может быть выделена в отдельный инженерно-геологический элемент.

Отбор образцов нарушенного сложения производился для определения наименования, состава, засоленности и физических свойств грунтов, из каждой литологической разности, которая может быть выделена в отдельный инженерно-геологический слой или элемент.

Отбор образцов ненарушенного сложения (монолитов) производился для определения физико-механических свойств грунтов для литологических разностей, принимающих основное участие в строении изучаемого разреза.

Монолиты ориентированы (отмечен верх монолита).

Отбор, консервация, хранение и транспортирование проб воды для лабораторных исследований осуществлялось в соответствии ГОСТ 31861-2012 “Вода. Общие требования к отбору проб”.

Отбор пробы производился с помощью проба отборника.

В чистую одноразовую тару. Обязательно наклеивается этикетка, где указывается: где, когда и на какой глубине отбиралась проба и на какие показатели.

Транспортировка производилась, так чтобы в пробу не попали загрязняющие вещества и сохранение целостность тары.

### Полевые исследования с организацией стационарных наблюдательных скважин

Основным методом решения поставленных гидрогеологических задач является бурение наблюдательных скважин и их гидрогеологическое опробование.

В процессе бурения скважин все виды работ и основные показатели (проходка, диаметр бурового инструмента, крепление и извлечение труб из скважины, цементация, замеры уровней воды и другие операции) сопровождалось составлением исполнительной документации по требованиям СП 11-108-98 «Изыскания источников водоснабжения на базе подземных вод».

Конструкция наблюдательных скважин - однотипная, обеспечивающая возможность гидрогеологического опробования продуктивных водоносных комплексов путем выполнения откачек: в центральных скважинах устанавливалась обсадная колонна на разные глубины в зависимости от разреза (см. Приложение А Паспорта гидрогеологических скважин), изолирующая водоносный горизонт, с последующей цементацией затрубного пространства, опробуемый интервал безнапорного водоносного горизонта представляет собой открытый ствол скважины; в наблюдательных скважинах также устанавливалась обсадная колонна с последующей цементацией затрубного пространства, опробуемый интервал водоносного горизонта представляет собой открытый ствол скважины.

Обсадка необходимого интервала производилась трубами диаметром до 146 мм с возможностью использования погружных насосов. В процессе проведения буровых работ проводились гидрогеологические наблюдения за уровнем.

По достижению проектной глубины выполнялась прокачка скважин с последующем восстановлении уровня до статического.

Плановая привязка скважин осуществлялась с помощью портативного GPS-приемника.

#### *Опытно-фильтрационные работы*

С целью определения гидрогеологических параметров, скорости фильтрации и направления потока подземных вод основного водоносного комплекса для прогноза продвижения очага загрязнения и возможного влияния его на хозяйственно-ценные подземные воды было проведено 14 откачек.

Опыты выполнялись по общепринятой методике (ГОСТ 23278-2014 Методы полевых испытаний проницаемости).

Проведение испытаний.

Стандартом предусмотрены следующие операции, которые фиксируются в журнале.

- непосредственно перед опытом было проведено измерение уровня воды в скважинах
- было проведено измерение уровней воды в скважинах в процессе опыта и в процессе восстановления, измерение дебита;
- во время опыта были построены графики изменения напоров в скважинах и дебитов в логарифмическом масштабе времени;
- были произведены замеры глубины до забоя скважин по окончании откачки.

Длительность восстановления определяется достижением статического уровня.

После остановки опытной откачки были проведены наблюдения за восстановлением уровней воды в скважинах.

Прокачки и пробные откачки производились электропогружным насосом.

В процессе откачки производились замеры уровня воды электроуровнемером. Дебит определялись одновременно, при этом дебит замерялся объемным способом. Объем мерной емкости для определения дебита - 200 л.

Расчеты проницаемости грунтов проводились в соответствие с решением Бауэра-Райса.

Опытно-фильтрационные работы

Для получения фильтрационных свойств насыпи выполнялось 12 наливов в шурфы в соответствии с ГОСТом 23278-78.

Испытание методом налива воды в шурфы выполнялось в однородных по литологическому составу и плотности сложения грунтах.

Испытание проводилось при постоянном напоре воды по технологическим схемам:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							6

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



- установившегося движения воды до стабилизации расхода воды при условии, что глубина промачивания в период проведения испытаний не должна достигать капиллярной каймы грунтовых вод или границы слоя грунта с иной водопроницаемостью;

- неустановившегося движения воды - без необходимости стабилизации расхода воды и ограничения глубины промачивания.

В комплекте оборудования для проведения испытания должны быть:

- инфильтромтр одно- или двухкольцевой;
- питающая система для подачи воды в инфильтромтр;
- инструмент для подготовки зумпфа с горизонтальным дном.

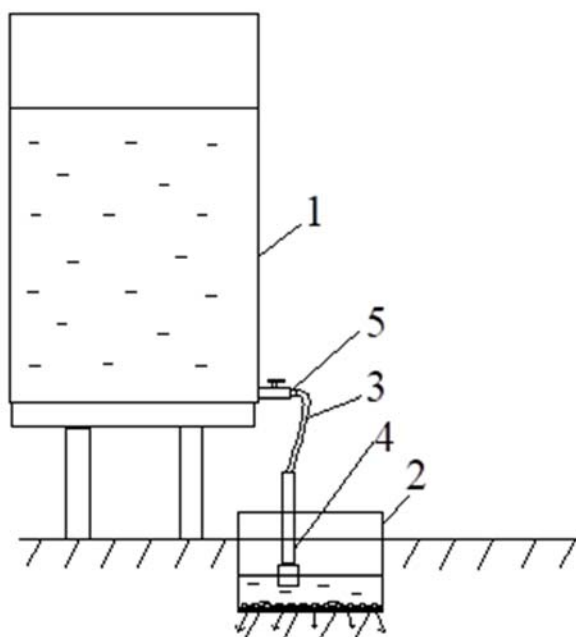
Проведение наливов в шурфы будет осуществляться способом Каменского Н.Г.

В зумпф диаметром около 40,0 см, глубиной примерно 10,0 см, вставляется металлическое кольцо диаметром 35,75 см, высотой 20,0 см. С наружной стороны кольцо изолируется от стенок зумпфа. Это делается для того, чтобы вода, инфильтрующаяся в грунт, не растекалась с поверхности, а имела бы в своем движении вертикальное направление. Дно зумпфа тщательно планируется и засыпается чистым гравием толщиной примерно 2,0 см. Постоянство уровня воды будет осуществляться при помощи рейки. Подача воды из емкости объемом 1000 литров будет осуществляться через резиновый шланг, на котором для поддержания постоянного уровня воды в зумпфе на уровне 10,0 см, устанавливается кран, а также для замера расходуемой воды счетчик СГВ-15.

Запись поглощаемых объемов заносится в журнал.

Схема опытного устройства представлена на рис. 1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 7	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				



1- мерный бачок; 2- инфильтрометр; 3- резиновый шланг; 4- автоматический регулятор уровня воды; 5- счетчик СГВ-15.

Рис. 1

Так как диаметр металлического кольца  $d=35,75$  см, а площадь его равна  $1000 \text{ см}^2$ , то по формуле:

$K=0,001 \cdot Q$ , см/мин, где:

$Q$  – расход воды, см<sup>3</sup>/мин

#### *Лабораторные исследования грунтов и подземных вод*

Лабораторные работы по определению физических и физико-механических свойств грунтов выполнены в лаборатории ООО «Контур» г. Иркутск и в лаборатории ООО «Куб» г. Новосибирск в марте-апреле 2021г.

Комплекс лабораторных работ по определению физических, физико-механических свойств грунтов выполнен стандартными методами по действующим ГОСТ в лаборатории ООО «Контур» г. Иркутск (Заключение о состоянии измерений в лаборатории №68-05/213, выдано 25 января 2021г., действителен по 25 января 2024г.) и в в лаборатории ООО «Куб» г. Новосибирск (Заключение о состоянии измерений в лаборатории №0198/2019, выдано 27 декабря 2019 г., действительно до 27 декабря 2022г.)

Перечень объектов и контролируемых в них показателей представлены в Приложении В.

Лабораторные работы выполнялись согласно действующим нормативным документам ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 21153.0-75, ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 12248-2010.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

8

Объемы лабораторных работ по объекту: «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области» приведены в таблице 4.1.

Таблица 2.1 – Виды и объемы лабораторных и сопутствующих работ

Наименование вида работ	Единица измерения	Количество
Полевые работы		
Инженерно-геологическая рекогносцировка, местность – II категории сложности:	км	7
Бурение гидрогеологических скважин с документации и поинтервальным отбором проб, глубиной до 40 м.	п.м скв.	576,5 28
Колонковое бурение до 15 метров категория по буримости III	п.м	72
Колонковое бурение до 15 метров категория по буримости	п.м	14,5
Колонковое бурение до 15 метров категория по буримости V	п.м	172
Колонковое бурение св 15 до 25 метров категория по буримости III	п.м	65,8
Колонковое бурение св 15 до 25 метров категория по буримости IV	п.м	73,7
Колонковое бурение св 15 до 25 метров категория по буримости V	п.м	28
Колонковое бурение св 25 до 50 метров категория по буримости III	п.м	70,2
Колонковое бурение св 25 до 50 метров категория по буримости IV	п.м	128,3
Колонковое бурение св 25 до 50 метров категория по буримости V	п.м	120
Гидрогеологические наблюдения при бурении скважины диаметром, мм: до 160. Глубина скважины, м: до 15 м	м	90,5
Крепление гидрогеологической скважины при бурении диаметром, мм: до 160. Глубина скважины, м: до 15	м	90,5
Гидрогеологические наблюдения при бурении скважины диаметром, мм: до 160. Глубина скважины, м: св 15 до 25 м	м	167,5
Крепление гидрогеологической скважины при бурении диаметром, мм: до 160. Глубина скважины, м: св 15 до 25 м	м	167,5
Гидрогеологические наблюдения при бурении скважины диаметром, мм: до 160. Глубина скважины, м: св 25 до 50 м	м	318,5
Крепление гидрогеологической скважины при бурении диаметром, мм: до 160. Глубина скважины, м: св 25 до 20 м	м	318,5
Экспресс-откачка из одиночной скважины прочистка скважин подготовка к кустовой откачке	опыт	28
Изготовление оголовка	шт	28
Отбор монолитов с глубины гидрогеологических скважин, м: св. 10 до 20. Из буровых скважин (связные грунты)	проба	2
Отбор монолитов с глубины гидрогеологических скважин, м: св. 20 до 30. Из буровых скважин (связные грунты)	проба	16
Отбор монолитов с глубины гидрогеологических скважин, м: св. 30 до 40. Из буровых скважин (связные грунты)	проба	5
Отбор монолитов с глубины гидрогеологических скважин, м: св. 40. Из буровых скважин (связные грунты)	проба	3

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

9

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

Наименование вида работ	Единица измерения	Количество
<b>Камеральные работы</b>		
Составление технического отчета	отчет	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

10

### 3 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Район проектируемых работ расположен в пределах Иркутского артезианского бассейна второго порядка, который относится к более крупной структуре - Ангари-Ленскому артезианскому бассейну первого порядка Сибирской платформы.

Иркутский артезианский бассейн расположен в юго-восточной части Ангари-Ленского артезианского бассейна и в геолого-структурном отношении полностью охватывает впадину Иркутского угленосного бассейна, выполненную юрскими породами и протягивающуюся в виде полосы вдоль нагорья Восточных Саян. Граница артезианского бассейна совпадает с границей распространения юрских отложений Иркутского угленосного бассейна. Основным водоносным горизонтом и комплексом являются:

Грунтовые воды на исследуемой территории (февраль-апрель 2021 год, май-июль 2022 г.) вскрыты большинством скважин на глубине от 0,0 до 15,0 м, что соответствует абсолютным отметкам 399,27 -465,72 м.

УГВ на инженерно-геологических разрезах проведен по данным 2021 года, в период низкого стояния грунтовых вод. На участках размещения шламонакопителя и очистных сооружений за счет дополнительной техногенной нагрузки и инфильтрации поверхностных вод в период снеготаяния и атмосферных осадков, возможно дренирование грунтовых вод вдоль границы существующих сооружений.

Грунтовые воды – распространены повсеместно. Водовмещающими породами являются пески различной крупности (ИГЭ-в64п, ИГЭ-в64м, ИГЭ-в64с, ИГС-в64г), галечники (ИГЭ-80), супеси текучие (ИГЭ-6тк) и суглинки текучие (ИГЭ-16тк). В элювиально-делювиальных отложениях водовмещающими являются практически все грунты, так как в них отмечаются тонкие прослои угля и песка. Песчаники (п102нп, п102мп.), доломиты (д102мп, д102п, д102оп.).

Водоупором служат горизонты и линзы алевролитов и глинистых отложений.

Питание подземных вод всех отложений осуществляется преимущественно за счет непосредственной инфильтрации атмосферных осадков в горные породы.

Интенсивной инфильтрации подземных вод способствует явная концентрация атмосферных осадков в теплое время года (70-90%).

Режим подземных вод крайне не упорядочен и зависит как от естественных факторов: микрорельефа местности, мощности и состава зоны аэрации, весеннего снеготаяния, количества летних атмосферных осадков и др., так и от техногенных факторов: наличие водохранилищ и котлованов, утечки из коммуникаций, устройство водонепроницаемых экранов и т.п. В целом, максимальные уровни грунтовых вод фиксируются в весенне-летне-осенний период. В течение зимних месяцев, с октября по апрель, происходит общее снижение уровня грунтовых вод.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	непосредственной инфильтрации атмосферных осадков в горные породы.					
			Интенсивной инфильтрации подземных вод способствует явная концентрация атмосферных осадков в теплое время года (70-90%).					
			Режим подземных вод крайне не упорядочен и зависит как от естественных факторов: микрорельефа местности, мощности и состава зоны аэрации, весеннего снеготаяния, количества летних атмосферных осадков и др., так и от техногенных факторов: наличие водохранилищ и котлованов, утечки из коммуникаций, устройство водонепроницаемых экранов и т.п. В целом, максимальные уровни грунтовых вод фиксируются в весенне-летне-осенний период. В течение зимних месяцев, с октября по апрель, происходит общее снижение уровня грунтовых вод.					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ		Лист
								11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Воды по типу циркуляции безнапорные. Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков.

Карта гидроизогипс водоносного горизонта представлена в графическом приложении.

Отметки безнапорного горизонта выведены по его появлению, что объясняет хаотичное расположение уровней, что обозначено в геолого-литологических колонках (Книги 6.1-6.4).

Зеркало подземных вод отмечено на глубинах 0,1-12,8 м от дневной поверхности, в абсолютных отметках от 415,17 -465,72 м.

Воды по типу циркуляции безнапорные. Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков.

Подземные воды имеют гидрокарбонатно хлоридно кальциевый химический состав (см. Приложение А, Приложение Г. Книга 2.1; Приложение Ж. Книга 1.2.3).

Согласно СП 28.13330.2012 воды являются неагрессивными к маркам бетонов W4-W12.

Степень агрессивного воздействия жидкой хлоридной среды на арматуру железобетонных конструкций - неагрессивная при постоянном погружении, слабоагрессивная при периодическом смачивании.

По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции – среднеагрессивная (Приложение Ж. Книга 1.2.3).

#### Опытно-фильтрационные работы.

Для определения фильтрационных свойств грунтов выполнены кустовые опыты (откачка воды из центральной скважины с наблюдением за уровнем грунтового водоносного горизонта в наблюдательной скважине). Результаты откачек воды из скважин приведены в Приложении Б.

Характеристика фильтрационных свойств грунтов приводится по результатам 14 откачек.

Значения коэффициента фильтрации по инженерно-геологическим элементам по результатам 14 опытов (откачек) приводятся в таблице 3.1.1, по результатам наблюдений в центральных скважинах в таблице 3.1.2, параметры относительного водоупора, рассчитанные по наблюдениям в наблюдательных скважинах указаны в таблице 3.1.3.

Значения коэффициента фильтрации для интервала опробования по результатам откачек и восстановления уровня воды приводятся в таблицах с 3.2. до 3.15.

На участке работ распространен 1 водоносный горизонт.

Подземные безнапорные воды находятся в аллювиальных мелких песках, галечниковым и щебенистом грунте, скальным и полускальным грунтам, находятся в песчаниках и доломитах разной степени прочности. К данному водоносному горизонту принадлежат следующие ИГЭ: щебенистый грунт – 77, галечниковый грунт – 78, песок мелкий водонасыщенный рыхлый - в64м), а также в породах коры выветривания, преимущественно в прослоях угля гумусового (глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового - е40тв, суглинок легкий песчанистый

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p>Значения коэффициента фильтрации для интервала опробования по результатам откачек и восстановления уровня воды приводятся в таблицах с 3.2. до 3.15.</p> <p>На участке работ распространен 1 водоносный горизонт.</p> <p>Подземные безнапорные воды находятся в аллювиальных мелких песках, галечниковым и щебенистом грунте, скальным и полускальным грунтам, находятся в песчаниках и доломитах разной степени прочности. К данному водоносному горизонту принадлежат следующие ИГЭ: щебенистый грунт – 77, галечниковый грунт – 78, песок мелкий водонасыщенный рыхлый - в64м), а также в породах коры выветривания, преимущественно в прослоях угля гумусового (глина легкая) песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового - е40тв, суглинок легкий песчанистый</p>					
			05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист		
						12		

твердый с тонкими прослоями угля гумусового - е16тв, глина тяжелая песчанистая текучепластичная - е40ткп, супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового - ебтв), песчаник низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый - п102нп, доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый - д102мп, суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового - е16тв, доломит прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмягчаемый д102п, доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмягчаемый - д102оп, песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый - п102мп.)

При кустовых откачках наблюдения проводились в опытной скважине, оборудованной на безнапорный водоносный горизонт, как и наблюдательная скважина, оборудованная на водоносный горизонт, проявляла тесную гидравлическую связь.

По всем гидрогеологическим скважинам построены геолого-литологические колонки (Книга 1.6.4). Данные по устройству центральных и наблюдательных скважин находятся в Приложении Д, отметки уровня в центральных скважинах и наблюдательных относятся к безнапорному водоносному горизонту.

По результатам опыта оцениваются параметры водоносной системы: фильтрации (k или проводимость T); относительные параметры разделяющего слоя, а именно наличие на временных графиках точки перегиба, свидетельствующей о существовании перетекания водоносного безнапорного горизонта по грунтам, расположенным ниже отметки уровня грунтовых вод.

Таблица 3.1.1 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек в центральных скважинах

№№ Скважины	Наименование грунта в заданном интервале	Мощность расчетной зоны, м	№ ИГЭ в заданном интервале	К <sub>ф</sub> , м/сут (по данным откачек)	К <sub>ф</sub> , м/сут (по лабораторным дпнным)
ц-1	Песчаник низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый	2,0 (10,0)	п102нп	1,64	0,0001
ц-2	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	1,0 (8,0)	д102мп	6,06	0
ц-3	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	4,0	д102мп	5,17	0
ц-4	Песчаник низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый	4,5	п102нп	7,61	0,0001

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

ц-5	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	14,0	д102мп	0,05	0
ц-6	Суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового	8,5	е16тв	1,08	0,05
ц-7	Песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый <u>размягчаемый</u>	8,5	п102мп	0,54	0,0001
ц-8	Песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый <u>размягчаемый</u>	14,00	п102мп	0,64	0,0001
ц-9	Доломит прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмягчаемый	5,5	д102п	0,73	0
ц-10	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	31,0	д102мп	0,02	0
ц-11	Песчаник прочный плотный среднепористый слабовыветрелый <u>размягчаемый</u>	16,5	п102мп	0,03	0,0001
ц-12	Доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмягчаемый	10,5	д102оп	0,23	0
ц-13	Песчаник низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый <u>размягчаемый</u>	13,0	п102нп	15,16	0,0001
ц-14	Доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмягчаемый	22,0	д102оп	0,02	0

Таблица 3.1.2 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам наблюдений за уровнем в наблюдательных скважинах

№№ Скважины	Наименование грунта в заданном интервале	Мощность расчетной зоны, м	№ ИГЭ в заданном интервале	К <sub>ф</sub> , м/сут (по данным откачек)	К <sub>ф</sub> , м/сут (по лабораторным дпнным)
ц-1	Песчаник низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый <u>размягчаемый</u>	2,0	е40тв	1,92	0
ц-2	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	1,0	е40тв	0,01	0
ц-3	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	0,5	в64м	0,55	0
ц-4	Песчаник низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый <u>размягчаемый</u>	2,5	е40тв	1,06	0
ц-5	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый	1,5	е40ткп	0,10	0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

14



	неразмягчаемый				
ц-6	Суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового	7,0	е16тв	0,03	0,005
ц-7	Песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый	7,0	е6тв	-	0,0001
ц-8	Песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый	3,0	е40тв	0,04	0,0001
ц-9	Доломит прочный очень плотный слабопористый слабоветрелый неразмягчаемый	0,5	78	0,38	0,000
ц-10	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневетрелый неразмягчаемый	1,5	77	0,04	0,000
ц-11	Песчаник прочный плотный среднепористый слабоветрелый размягчаемый	5,0	е40тв	0,001	0,0001
ц-12	Доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабоветрелый неразмягчаемый	0,5	78	0,02	0
ц-13	Песчаник низкой прочности средней плотности среднепористый средневетрелый размягчаемый	2,0	в64м	0,69	0,0001
ц-14	Доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабоветрелый неразмягчаемый	1,0	78	0,05	0

Таблица 3.1.3 – Параметры водоупора между грунтовым и напорным водоносным горизонтом

№№ Скважины	Наименование грунта в заданном интервале	Мощность, м0	№ ИГЭ в заданном интервале	Понижение,	К <sub>ф</sub> , м/сут (по лабораторным данным)
ц-1	Глина легкая песчаная твердая с тонкими прослоями угля гумусового	8,5	е40тв	S=0	K <sub>ф</sub> =0
ц-2	Глина легкая песчаная твердая с тонкими прослоями угля гумусового	3,0	е40тв	S>0	K <sub>ф</sub> =0
ц-3	Глина легкая песчаная твердая с тонкими прослоями угля гумусового	2,0	е40тв	S>0	K <sub>ф</sub> =0
ц-4	Глина легкая песчаная твердая с тонкими прослоями угля гумусового	5,0	е40тв	S>0	K <sub>ф</sub> =0
ц-5	Глина легкая песчаная твердая с тонкими прослоями угля гумусового	2,0 (+1,5)	е40тв	S=0	K <sub>ф</sub> =0
ц-6	Суглинок легкий песчанистый твердый	1,5	е16тв	S>0	K <sub>ф</sub> =0

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

15

	с тонкими прослоями угля гумусового				
ц-7	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	13,0	е40тв	S>0	Kф=0
ц-8	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	4,6	е6тв	S>0	Kф=0
ц-9	Глина легкая пылеватая с дресвой	9,0	е41тв	S=0	Kф=0
ц-10	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	1,0	е40тв	S>0	Kф=0
ц-11	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	5,0	е40тв	S=0	Kф=0
ц-12	Глина тугопластичная	10,5	40тг	S=0	Kф=0
ц-13	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	3,0	е40тв	S=0	Kф=0
ц-14	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	4,5	е40тв	S=0	Kф=0

Таблица 3.2 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 1

	ц-1 (откачка)		ц-1 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	8	70	660
lg t	-0,22	0,90	1,85	2,82
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	11,58	19,92	-16,11	-9,94
Угол наклона C	7,42		6,33	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	3,3		3,8	

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

	ц-1 (откачка)	ц-1 (восстановление)
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	1,64	1,92
Мощность опробуемого интервала, м	2,0	2,0

Таблица 3.3 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 2

	ц-2 (откачка)		ц-2 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	20	422	431
lg t	-0,22	1,30	2,63	2,63
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	15,57	21,64	-3,54	-3,52
Угол наклона C	3,99		4097,36	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	6,1		0,01	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	6,06		0,01	
Мощность опробуемого интервала, м	1,0		1,0	

Таблица 3.4 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 3

	ц-3 (откачка)		ц-3 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	20	422	431
lg t	-0,22	1,30	2,63	2,63
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	5,21	6,71	-28,14	-28,05

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

17

	ц-3 (откачка)	ц-3 (восстановление)
Угол наклона С	0,99	9,22
Проводимость Т, м <sup>2</sup> /сут	20,7	2,2
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	5,17	0,55
Мощность опробуемого интервала, м	4,0	4,0

Таблица 3.5 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 4

	ц-4 (откачка)		ц-4 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	20	1561	1570
lg t	-0,22	1,30	3,19	3,20
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	2,19	2,58	-5,38	-5,37
Угол наклона С	0,26		1,83	
Проводимость Т, м <sup>2</sup> /сут	34,3		4,8	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	7,61		1,06	
Мощность опробуемого интервала, м	4,5		4,5	

Таблица 3.6 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 5

	ц-5 (откачка)		ц-5 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	4	6	15

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

lg t	-0,22	0,60	0,78	1,18
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	92,08	117,43	-45,83	-40,14
Угол наклона C	30,82		14,30	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	0,6		1,4	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	0,05		0,10	
Мощность опробуемого интервала, м	14,0		14,0	

Таблица 3.7 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 6

	ц-6 (откачка)		ц-6 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	20	1443	1452
lg t	-0,22	1,30	3,16	3,16
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	11,21	14,50	-285,22	-284,98
Угол наклона C	2,16		90,99	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	9,1		0,2	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	1,08		0,03	
Мощность опробуемого интервала, м	8,5		8,5	

Таблица 3.8 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 7

	ц-7 (откачка)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22
	t1	t2

Взам. инв. №		Коэффициент фильтрации кф, м/сут	1,08	0,03
		Мощность опробуемого интервала, м	8,5	8,5

Таблица 3.8 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления  
уровня в скважинах куста 7

Дебит скважины, Q	ц-7 (откачка)	
	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22
	t1	t2

Инв. № подл.	Подпись и дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ						Лист
								19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	1	20
lg t	-0,22	1,30
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	8,99	15,63
Угол наклона C	4,36	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	4,6	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	0,54	
Мощность опробуемого интервала, м	8,5	

Таблица 3.9 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 8

	ц-8 (откачка)		ц-8 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	20	1442	1451
lg t	-0,22	1,30	3,16	3,16
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	10,46	12,71	-13,63	-13,61
Угол наклона C	1,48		7,09	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	8,9		1,9	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	0,64		0,04	
Мощность опробуемого интервала, м	14,0		14,0	

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

Таблица 3.1.0 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 9

	ц-9 (откачка)		ц-9 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	20	1442	1451
lg t	-0,22	1,30	3,16	3,16
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	16,18	23,40	-21,34	-21,32
Угол наклона C	4,75		9,21	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	4,0		2,1	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	0,73		0,38	
Мощность опробуемого интервала, м	5,5		5,5	

Таблица 3.1.1 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 10

	ц-10 (откачка)		ц-10 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	8	10	19
lg t	-0,22	0,90	1,00	1,28
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	116,64	162,87	-43,73	-38,20
Угол наклона C	41,15		19,83	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	0,6		1,2	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

21

Коэффициент фильтрации кф, м/сут	0,02	0,04
Мощность опробуемого интервала, м	31,0	31,0

Таблица 12 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 11

	ц-11 (откачка)		ц-11 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	20	1442	1451
lg t	-0,22	1,30	3,16	3,16
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	70,61	107,32	-3169,91	-3167,19
Угол наклона C	24,13		1005,80	
Проводимость T, м <sup>2</sup> /сут	0,5		0,01	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	0,03		0,001	
Мощность опробуемого интервала, м	16,5		16,5	

Таблица 3.1.3 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 12

	ц-12 (откачка)	
Дебит скважины, Q	м3/час	0,38
	м3/сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2
	1	20
lg t	-0,22	1,30
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	2,71	4,95
Угол наклона C	1,47	

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

22



	ц-12 (откачка)
Проводимость Т, м <sup>2</sup> /сут	2,4
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	0,23
Мощность опробуемого интервала, м	10,5

Таблица 3.1.4 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 13

	ц-13 (откачка)		ц-13 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м <sup>3</sup> /час	0,38	м <sup>3</sup> /час	0,38
	м <sup>3</sup> /сут	9,22	м <sup>3</sup> /сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные значения), мин	t1	t2	t1	t2
	1	20	1503	1512
lg t	-0,22	1,30	3,18	3,18
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	0,54	0,70	-7,06	-7,05
Угол наклона С	0,10		2,29	
Проводимость Т, м <sup>2</sup> /сут	197,0		9,0	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	15,16		0,69	
Мощность опробуемого интервала, м	13,0		13,0	

Таблица 3.1.5 - Фильтрационные свойства грунтов по результатам откачек и восстановления уровня в скважинах куста 14

	ц-14 (откачка)		ц-14 (восстановление)	
Дебит скважины, Q	м <sup>3</sup> /час	0,38	м <sup>3</sup> /час	0,38
	м <sup>3</sup> /сут	9,22	м <sup>3</sup> /сут	9,22
Время от начала откачки t, (расчетные	t1	t2	t1	t2
	1	7	9	18

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

23

	ц-14 (откачка)		ц-14 (восстановление)	
значения), мин				
lg t	-0,22	0,85	0,95	1,26
Понижение уровня воды S (расчетные значения), м	185,39	258,69	-77,25	-70,09
Угол наклона С	68,80		23,80	
Проводимость Т, м <sup>2</sup> /сут	0,4		1,0	
Коэффициент фильтрации кф, м/сут	0,02		0,05	
Мощность опробуемого интервала, м	22,0		22,0	

В 28 скважинах на опробуемых интервалах преимущественно залегают несколько разных ИГЭ.

Безнапорный горизонт представлен песчаниками, коэффициент фильтрации которых изменяется от 1,92 до 0,001 м/сут, что по фильтрационным параметрам сопоставимо как со средними песками, так и с супесями, что также может характеризоваться как водопроницаемые, так относительно непроницаемые на отдельных участках. Доломиты на участке представлены как малопрочным, так и прочными породами. Коэффициенты фильтрации так же не выдержаны: от 0,63 м/сут до 0,02. Таким образом, доломиты могут быть как слабопроницаемыми, так водопроницаемыми. Из этого можно сделать вывод о том, что безнапорный водоносный горизонт не однороден по своим фильтрационным характеристикам.

По результатам наблюдений за уровнем в скважинах, оборудованных на грунтовый водоносный горизонт, установлено, что 7 наблюдательных скважин из 14 не среагировали на возмущение в безнапорном подстилающем пласте (н-1, н-5, н-9, н-11, н-12, н-13, н-14), в одной скважине (н-3) уровень колебался вокруг начальной отметки, что не позволяет утверждать наличие прямой связи с откачкой.

В 6 скважинах отмечалась реакция на откачку из центральной скважины (н-2, н-3, н-4, н-6, н-7, н-8, н-10) (Графики хода опыта в Приложении В).

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							24



максимальные уровни грунтовых вод фиксируются в весенне-летне-осенний период. В течение зимних месяцев, с октября по апрель, происходит общее снижение уровня грунтовых вод.

Воды по типу циркуляции безнапорные. Питание подземных вод происходит за счет атмосферных осадков.

Подземные воды имеют гидрокарбонатно хлоридно кальциевый химический состав (см. Приложение А, Приложение Г. Книга 2.1; Приложение Ж. Книга 1.2.3).

Согласно СП 28.13330.2012 воды являются неагрессивными к маркам бетонов W4-W12.

Степень агрессивного воздействия жидкой хлоридной среды на арматуру железобетонных конструкций - неагрессивная при постоянном погружении, слабоагрессивная при периодическом смачивании.

По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции – среднеагрессивная (Приложение Ж. Книга 1.2.3).

#### *Подтопление территории*

Площадка накопленного вреда является постоянно подтопленной грунтовыми водами в техногенно измененных условиях (с глубиной залегания уровня грунтовых вод менее 3,00 м). Воды горизонта на период изысканий (февраль-апрель 2021 г. май-июль 2022г.) вскрыты повсеместно. Так как в центральной части участка находятся накопители, отмечена заболоченность, грунтовые воды вскрыты на глубинах от 0,1 м и ниже центральная часть территории по условиям развития процесса относится согласно приложению И части II СП 11-105-97 на момент исследований относится к подтопленному в естественных и техногенно- измененных условиях в результате долговременных техногенных воздействий и сезонного подтопления (I –А, I –Б).

На изучаемом участке все проектируемые сооружения подтоплены.

Периферийная часть территории изысканий с залеганием грунтовых вод ниже 3,0 м относится к району III-А.

Подтопление проявляется на территории более 75% участка изысканий, категория опасности процесса – весьма-опасная, согласно СП 115.13330.2016. Табл.5.1.

По совокупности природно-техногенных, геоморфологических, инженерно-геологических и гидрогеологических факторов участок работ относится к III (сложная) категории сложности инженерно-геологических условий, согласно приложению Г СП 47.13330.2016.

В процессе ликвидации зданий и сооружений, грунты испытывают техногенные воздействия, связанные с дополнительными нагрузками в процессе демонтажных работ: динамические при работе механизмов; временное изменение уровня, направлений грунтовых вод, возможные локальные изменения напряженно-деформированного состояния (НДС) грунтов вследствие локальных перемещений грунта.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							26

Все эти неблагоприятные факторы приводят к изменению состояния и свойств грунтов, потере их несущей способности, что влечет неравномерные осадки поверхности, активизацию таких процессов как подтопление, морозное пучение.

15. Технологические решения по ликвидации накопленного вреда окружающей среде представляют собой комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на минимизацию негативного влияния рассматриваемого объекта на компоненты окружающей среды. Мероприятия заключаются в демонтаже зданий и сооружений, демеркуризации (при необходимости) строительных конструкций зданий, металлоконструкций и оборудования с обработкой загрязнённых строительных конструкций, рекультивации территории.

Отходы, полученные в результате демонтажных работ и выемки загрязнены грунтов, должны быть использованы для рекультивации шламонакопителя или отправлены на дополнительную обработку в лицензированные предприятия.

Для исключения распространения загрязнения подземными водами рекомендуется использование противодиффузионных и противомиграционных сорбирующих завес, препятствующих миграции загрязнителей по ходу движения водного потока (с юго-запада на юго-восток). При использовании в качестве защитных мероприятий дренажей и организации поверхностного стока в комплекс защитных сооружений следует включать системы водоотведения и утилизации дренажных вод.

По окончании демонтажа и перемещения образуемых отходов предлагается укрыть нарушенный работами участок территории почвенно-растительным грунтом с высевом многолетних трав.

По результатам наблюдений за уровнем в скважинах, оборудованных на грунтовый водоносный горизонт, установлено, что 7 наблюдательных скважин из 14 не среагировали на возмущение в безнапорном подстилающем пласте (н-1, н-5, н-9, н-11, н-12, н-13, н-14), в одной скважине (н-3) уровень колебался вокруг начальной отметки, что не позволяет утверждать наличие прямой связи с откачкой.

В 6 скважинах отмечалась реакция на откачку из центральной скважины (н-2, н-3, н-4, н-6, н-7, н-8, н-10) (Графики хода опыта в Приложении В. Книга 2.1).

По результатам наблюдений за уровнем в скважинах, оборудованных на грунтовый водоносный горизонт, установлено, что 7 наблюдательных скважин из 14 не среагировали на возмущение в безнапорном подстилающем пласте (н-1, н-5, н-9, н-11, н-12, н-13, н-14), в одной скважине (н-3) уровень колебался вокруг начальной отметки, что не позволяет утверждать наличие прямой связи с откачкой.

В 6 скважинах отмечалась реакция на откачку из центральной скважины (н-2, н-3, н-4, н-6, н-7, н-8, н-10) (Графики хода опыта в Приложении В. Книга 2.1).

Взам. инв. №		Подпись и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
--------------	--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 5 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства». Часть I-IV.
3. СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства.  
«Инженерная геология СССР. Восточная Сибирь. Том 3». МГУ 1977г.
4. ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация».
5. ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний».
6. СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии».
7. ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических свойств грунтов».
8. ГОСТ 12248-2012 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости».
9. ГЭСН-2001Сб. 1(табл.1-1), Сб. 3 (табл. 1).
10. ГОСТ 12071-2014 «Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов»
11. ГОСТ 21.302-2013 «Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям».
12. ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава».
13. ГОСТ Р 58889-2020 «Инженерные изыскания».
14. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Министерство Регионального развития РФ, М., 2012 г.
15. СП 47.13330.2016. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
16. Физико-географическое районирование Тюменской области, под. ред. Н. А.Гвоздецкого, Москва, 1973 г.
17. Коваль П.В., Гребенщикова В.И. Технический отчет по Государственному контракту №05-50-235/6 от «18» мая 2006 г. на оказание услуг по организации мониторинга ртутного загрязнения промплощадки ООО «Усольехимпром» и Братского водохранилища. Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН (ИГХ СО РАН).
18. А. Н. Смирнов, Е. И. Скребнев, В. Д. Дергачев. Гидрогеологические условия территории подверженной ртутному загрязнению в районе промплощадки ООО «Усольехимпром» в г. Усолье-Сибирское. Федеральное государственное унитарное научно-производственное геологическое предприятие (ФГУНППГП) «Иркутскгеофизика». Ангарская геологическая экспедиция. Иркутск, 2008,.
19. ФГУНППГП Иркутскгеофизика «Ангарская геологическая экспедиция», «Отчет по

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	№05-50-235/6 от «18» мая 2006 г. на оказание услуг по организации мониторинга ртутного загрязнения промплощадки ООО «Усольехимпром» и Братского водохранилища. Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН (ИГХ СО РАН).							
			18. А. Н. Смирнов, Е. И. Скребнев, В. Д. Дергачев. Гидрогеологические условия территории подверженной ртутному загрязнению в районе промплощадки ООО «Усольехимпром» в г. Усолье-Сибирское. Федеральное государственное унитарное научно-производственное геологическое предприятие (ФГУНППГП) «Иркутскгеофизика». Ангарская геологическая экспедиция. Иркутск, 2008,.							
			19. ФГУНППГП Иркутскгеофизика «Ангарская геологическая экспедиция», «Отчет по							
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				Лист
										28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

инженерно-геологическим изысканиям «Демеркуризации находящегося в федеральной собственности цеха ртутного электролиза в г. Усолье-Сибирское Иркутской области», шифр отчета 74-2009-Р-ИИГ. Иркутск 2009 год.

20. Геологическая карта СССР. М-б 1:200 000. Серия Восточно-Саянская N-48-XXVI. Объяснительная записка.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист	
											29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений								
Изм,	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док,	Номер док,	Подп,	Дата
	изме-ненных	замене-нных	новых	аннули-рованных				

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Приложение А  
Паспорта гидрогеологических скважин

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 1**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

31



Каротаж нет

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	3,17	2,93
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	edQ	3,17	10,00	6,83
4	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	10,00	12,00	2,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 10,00 м - до 12,0 м

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 2,00 м

Водовмещающие породы: прослой угля гумусового

### Результаты наблюдений за уровнем

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 5 мин

Продолжительность опыта: 15 ч

Статический уровень воды: 3,17

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,00	-

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

33



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализ

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 1

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье- Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

35

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №1

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 49' 10.1", E103° 36' 56.7"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 32,0 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 16,0 м

Ø 108 мм от 16,0 до 32,0 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 16,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 16,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

36

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	bQ	0,20	3,50	3,30
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	bQ	3,50	9,50	6,00
4	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	9,50	18,00	8,50
5	Песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	18,00	22,00	4,00
6	Песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	22,00	32,00	10,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 22,00 до 24,0

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 2,00 м

Водовмещающие породы: песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый/

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

37

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 29,0 м

Продолжительность откачки: 5 мин

Продолжительность опыта: 15 ч

Статический уровень воды: 2,70



Фото 1.

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	10,60	-

#### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентый и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

38



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 2

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье- Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

39

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №2

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 49' 37.3", E103° 38' 23.4"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 8,5 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 7,5 м  
 Ø 108 мм от 7,5 до 8,5 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 7,5 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 7,5 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

40

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,00	4,00	2,00
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	4,00	7,00	3,00
3	Галечник средней степени водонасыщения	edQ	7,00	8,00	1,00
4	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	8,00	8,50	0,50

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 7,50 - до 8,5

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 1,00 м

Водовмещающие породы: прослой угля гумусового

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 1 час

Продолжительность опыта: 14 ч

Статический уровень воды: 4,00

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет \_\_\_\_\_ мутная
- Мутность \_\_\_\_\_ 2, ЕМФ \_\_\_\_\_
- Запах \_\_\_\_\_ химический запах
- Вкус \_\_\_\_\_ -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,22	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

42

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

ПАСПОРТ

ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 2

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье- Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист 43				

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №2

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 49' 37.3", E103° 38' 23.4"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 18,0 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 10,0 м

Ø 108 мм от 10,0 до 18,0 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 10,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 10,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

44

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,00	4,50	4,50
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	edQ	4,50	7,00	2,50
3	Галечник средней степени водонасыщения	edQ	7,00	8,00	1,00
4	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	8,00	11,00	3,00
5	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	Cm1an	11,00	15,00	4,00
6	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	Cm1an	15,00	18,00	3,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 11,0 м до 12,0 м

от 11,0 м до 12,0 м

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 1,00 м

Водовмещающие породы: доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый.

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 16,5 м

Продолжительность откачки: 1 ч

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

45



Продолжительность опыта: 14 ч

Статический уровень воды: 3,68



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,23	8,95	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентый и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

46



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 3

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье- Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

47

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №3

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 49' 08.1", E103° 38' 59,8"

Организация и год бурения: ООО "Автодорпроект", 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 6,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 5,5 м  
 Ø 108 мм от 5,5 до 6,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 5,5 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 5,5 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

48

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	2,60	2,40
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	edQ	2,60	6,00	3,40

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 5,50 м до 6,0 м

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 0,50 м

Водовмещающие породы: песок мелкий водонасыщенный рыхлый.

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 1 ч

Продолжительность опыта: 14,5 ч

Статический уровень воды: 2,22

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ			49



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,03	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

50

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 3

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье- Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

51

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №3

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 49' 08.1", E103° 39' 00,0"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 12,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 8,0 м  
 Ø 108 мм от 8,0 до 12,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 8,0 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 8,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

52

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	2,60	2,20
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	2,60	6,00	3,60
4	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	6,00	8,00	2,00
5	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	J2сг	8,00	12,00	4,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 8,00 до 12,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 4,00 м

Водовмещающие породы: доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый (д102мп)/

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 10,5 м

Продолжительность откачки: 1 ч

Продолжительность опыта: 14,5 ч

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

53



Статический уровень воды: 2,21



Фото 1.

#### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,29	3,71	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

54



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 4

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

55

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №4

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 48' 08.4", E103° 37' 17.3"

Организация и год бурения: ООО "Автодорпроект", 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 15,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 7,5 м  
 Ø 108 мм от 7,5 до 15,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 7,5 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 7,5 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

56

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,00	4,00	4,00
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	4,00	7,00	3,00
3	Суглинок мягкопластичный, легкий пылеватый	aQ3-4	7,00	10,00	3,00
4	Глина легкая песчаная твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	10,00	15,00	5,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 7,50 до 10,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 2,50 м

Водовмещающие породы: прослой угля гумусового.

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 24 ч

Продолжительность опыта: 36 ч

Статический уровень воды: 5,23

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,22	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

58

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 4

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инов. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

59

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №4

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 48' 08.5", E103° 37' 17.4"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 29,0 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 17,0 м

Ø 108 мм от 17,0 до 29,0 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 17,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 17,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

60

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,00	4,00	4,00
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	4,00	7,50	3,50
3	Суглинок мягкопластичный, легкий пылеватый	aQ3-4	7,50	10,00	2,50
4	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	10,00	15,00	5,00
5	Песок мелкий, рыхлый, влажный, с тонкими прослоями суглинка тугопластичного и углистого вещества	edQ	15,00	17,00	2,00
6	Песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	17,00	20,50	3,50
7	Песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	20,50	29,00	8,50

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 20,50 м до 25,0 м

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 4,50 м

Водовмещающие породы: песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый.

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 27,0 м

Продолжительность откачки: 24ч

Продолжительность опыта: 36ч

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

61



Статический уровень воды: 6,07



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,29	3,86	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

 Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

 Беспалов В.С.

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 5

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

63

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №5

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 48' 36.9", E103° 39' 03,0"

Организация и год бурения: ООО "Автодорпроект", 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 8,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 6,5 м  
 Ø 108 мм от 6,5 до 8,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 6,5 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 6,5 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

64

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,00	1,00	1,00
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	edQ	1,00	6,50	550
3	Глина тяжелая песчанистая текучепластичная	edQ	6,50	8,00	1,50

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 6,50 до 8,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 1,50 м

Водовмещающие породы: глина тяжелая песчанистая текучепластичная (с40ткп).

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 2 мин

Продолжительность опыта: 18 ч

Статический уровень воды: 1,00

3

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				65



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,00	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 5

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье- Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

67

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №5

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 48' 37.0", E103° 39' 03,2"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 25,0 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 11,0 м

Ø 108 мм от 11,0 до 25,0 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 11,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 16,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

68

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	4,20	4,00
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	4,20	6,50	2,30
4	Супесь песчанистая твердая с дресвой (включений 25,9%) с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	6,50	8,00	1,50
5	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	8,00	10,00	2,00
6	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	Cm1an	10,00	25,00	15,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 11,00 до 25,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 14,00 м

Водовмещающие породы: доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый (д102мп).

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 23,0 м

Продолжительность откачки: 2 мин

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

69



Продолжительность опыта: 18 ч  
Статический уровень воды: 1,00



Фото 1.


### Органолептические показатели воды

- Цвет \_\_\_\_\_ мутная
- Мутность \_\_\_\_\_ 2, ЕМФ \_\_\_\_\_
- Запах \_\_\_\_\_ химический запах
- Вкус \_\_\_\_\_ -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,25	20,00	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

 Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

 Беспалов В.С.

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 6

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье- Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

71

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №6

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 18.9", E103° 36' 06.3"

Организация и год бурения: ООО "Автодорпроект", 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 15,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 8,0 м  
 Ø 108 мм от 8,0 до 15,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 8,0 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 8,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

72

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Техногенный грунт (щебенистый, галечник, строительный мусор)	tQ	0,00	1,00	1,00
2	Суглинок легкий песчанистый твердый	aQ3-4	1,00	3,90	2,90
3	Суглинок мягкопластичный, легкий пылеватый	aQ3-4	3,90	5,00	1,10
4	Супесь песчанистая твердая с дресвой (включений 25,9%) с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	5,00	12,00	7,00
5	Суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	12,00	15,00	3,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 8,00 ± до 15,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 7,00 м

Водовмещающие породы: суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 24 ч

Продолжительность опыта: 31 ч

Статический уровень воды: 2,90

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

73



Фото. 1

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,00	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

74

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 6

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

75

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №6

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 18.8", E103° 36' 06.4"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 32,5 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 24,0 м

Ø 108 мм от 24,0 до 32,5 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 24,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 24,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

76

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Техногенный грунт (щебенистый, галечник, строительный мусор)	tQ	0,00	1,00	1,00
2	Супесь песчанистая твердая	aQ3-4	1,00	5,00	4,00
3	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	5,00	24,00	19,0
4	Суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	24,00	25,50	1,00
5	Песчаник средней прочности плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	25,50	31,50	6,00
6	Суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	31,50	32,50	1,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 24,00 ± до 32,5

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 8,50 м

Водовмещающие породы: суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового.

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

77



Глубина погружения насоса 29,0 м

Продолжительность откачки: 24 ч

Продолжительность опыта: 31 ч

Статический уровень воды: 2,90



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,25	10,01	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 7

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

79

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №7

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 33.9", E103° 37' 27.1"

Организация и год бурения: ООО "Автодорпроект", 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 15,0 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 8,0 м

Ø 108 мм от 8,0 до 15,0 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 8,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 8,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

80

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	2,80	2,60
3	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	2,80	15,00	12,20

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 8,00 ± до 15,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 7,00 м

Водовмещающие породы: супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 22 ч 30 мин

Продолжительность опыта: 28 ч 30 мин

Статический уровень воды: 2,90

3

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

81



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,27	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

## ПАСПОРТ

### ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 7

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

83

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №7

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 33.8", E103° 37' 27.0"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 32,0 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 23,5 м

Ø 108 мм от 23,5 до 32,0 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 23,5 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 23,5 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

84

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	1,20	1,00
3	Супесь песчанистая твердая	aQ3-4	1,20	2,20	1,00
4	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	2,20	2,80	1,60
5	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	2,80	17,00	14,20
6	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	17,00	30,00	13,00
7	Песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	30,00	32,00	2,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 23,50 \_ до 32,0

от 26 до 28

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 8,50 м

Водовмещающие породы: песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый

#### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 30,0 м

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

85



Продолжительность откачки: 22 ч 30 мин

Продолжительность опыта: 28 ч 30 мин

Статический уровень воды: 2,70



Фото 1.

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,26	3,33	-

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

	№7 -1			№7 -2			№7 -3		
	мг/л.	$\frac{\text{м г/ э к}}{\text{в. л}}$	проц мг/экв.	мг/л.	$\frac{\text{м г/ э к}}{\text{в. л}}$	проц мг/экв.	мг/л.	$\frac{\text{м г/ э к}}{\text{в. л}}$	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов pH	7,4			7,4			7,4		
Жесткость общая		8,9			9,1			9,1	
Углекислота агрессивная	0			0			4,4		
Ион гидрокарбоната	317,3	5,2	40,1	305,1	5	39,9	305,1	5	39,6

4

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

86



	№7 -1			№7 -2			№7 -3		
	мг/л.	$\frac{\text{мг}}{\text{л}}$ $\frac{\text{э к}}{\text{в л}}$	проц мг/экв.	мг/л.	$\frac{\text{мг}}{\text{л}}$ $\frac{\text{э к}}{\text{в л}}$	проц мг/экв.	мг/л.	$\frac{\text{мг}}{\text{л}}$ $\frac{\text{э к}}{\text{в л}}$	проц мг/экв.
НСО									
Ион соляной кислоты Cl-	198,56	5,6	43,2	187,92	5,3	42,3	195,01	5,5	43,6
Ион серной кислоты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	104,52	2,18	16,8	106,99	2,23	17,8	102,05	2,12	16,8
Ион кальция Ca <sup>++</sup>	126,25	6,3	48,5	120,24	6	47,9	116,23	5,8	45,9
Ион магния Mg <sup>++</sup>	31,62	2,6	20	37,7	3,1	24,7	40,13	3,3	26,1
Ион натрия+калия K <sup>++</sup> +Na <sup>+</sup>	93,71	4,08	31,4	78,8	3,43	27,4	81,03	3,52	27,9
Сухой остаток	713,31			684,2			687		
Анионы		12,98	100		12,53	100		12,62	100
Катионы		12,98	100		12,53	100		12,62	100
Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред(подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении и периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении и периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении и периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентый и другие анализы

Вода пресная, гидрокарбонатно-хлоридно-калий-натрий-кальциевая.

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

 Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

 Беспалов В.С.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

ПАСПОРТ

НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 8

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист				
						88				

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №8

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 02.6", E103° 36' 27.1"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 15,0 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 12,0 м

Ø 108 мм от 12,0 до 15,0 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 12,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 12,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

89

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Техногенный грунт (щебенистый, галечник, строительный мусор)	tQ	0,00	1,00	1,00
2	Супесь песчанистая щебенистая твердая (включений 33,9%)	aQ3-4	1,00	4,00	3,00
3	Супесь пластичная, песчанистая со щебнем (включений 25,5%)	aQ3-4	4,00	6,00	2,00
4	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	6,00	15,00	9,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 12,00 ± до 15,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 3,00 м

Водовмещающие породы: глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 24 ч

Продолжительность опыта: 50 ч

Статический уровень воды: 5,29

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд. дебит, л/с
1	-	3,87	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

ПАСПОРТ

ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 8

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист				
						92				

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №8

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 02.8", E103° 36' 26.9"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 32,0 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 18,0 м

Ø 108 мм от 18,0 до 32,0 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 18,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 18,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

93

## Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Техногенный грунт (щебенистый, галечник, строительный мусор)	tQ	0,00	1,00	1,00
2	Супесь песчанистая пластичная	aQ3-4	1,00	4,00	3,00
3	Супесь песчанистая текучая	aQ3-4	4,00	5,80	1,80
4	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	5,80	13,50	7,70
5	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой	J2cr	13,50	13,80	0,30
6	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	13,80	15,00	1,20
7	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой	J2cr	15,00	15,40	40,0
8	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	15,40	20,00	4,60
9	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой	J2cr	20,00	20,40	0,40
10	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	20,40	24,00	3,60
11	Песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	24,00	32,00	8,00

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

94



### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 18,00 ± до 32,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 14,00 м

Водовмещающие породы: Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового (ебтв)\$ Песчаник малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый размягчаемый (п102мп).

#### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 27,0 м

Продолжительность откачки: 24 ч

Продолжительность опыта: 50 ч

Статический уровень воды: 6,21



Фото 1.

4

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

95

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд. дебит, л/с
1	0,83	17,29	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентый и другие анализы.

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»



Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»



Беспалов В.С.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 9**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

97

**Общая часть**Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №9

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации  
накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г.  
Усолье-Сибирское Иркутской области»

**Местоположение скважины**

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 59.2", E103° 39' 31.6"

Организация и год бурения: ООО "Автодорпроект", 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с  
целью определения фильтрационных характеристик грунтов

**Геолого-техническая характеристика скважины**Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способомГлубина скважины, м: 9,0 м

Диаметр бурения, мм  
Ø 146 мм от 0,0 до 8,5 м  
Ø 108 мм от 8,5 до 9,0 м

Обсадные трубы, мм  
Ø 127 мм от +0,0 до 8,5 м  
-

Характеристика фильтра: без фильтра

**Цементация скважины:**Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 8,5 мСпособ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины**Дополнительные работы**Извлечение труб нетРазглинизация скважины нетКаротаж нет

2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от <u>0,0 м до 8,5 м</u> Способ цементации: <u>цементация затрубного пространства и устья скважины</u>  <b>Дополнительные работы</b>  <b>Извлечение труб</b> <u>нет</u>  <b>Разглинизация скважины</b> <u>нет</u>  <b>Каротаж</b> <u>нет</u>  <div>2</div>					
			05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист
98

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	1,75	1,55
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	1,75	8,00	6,25
4	Галечник средней степени водонасыщения	aQ3-4	8,00	9,00	1,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 8,50 до 9,0

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 0,50 м

Водовмещающие породы: галечник средней степени водонасыщения (78)

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 22 ч

Продолжительность опыта: 40 ч

Статический уровень воды: 2,70

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				99





Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,00	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентый и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

100

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 9**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист				
						101				

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №9

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 59.3", E103° 39' 31.5"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 28,5 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 16,0 м

Ø 108 мм от 16,0 до 28,5 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 16,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 16,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

102



### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	8,00	7,80
3	Галечник средней степени водонасыщения	aQ3-4	8,00	14,00	6,00
4	Глина тяжелая твердая	edQ	14,00	23,00	9,00
5	Доломит прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмываемый	Cmlan	23,00	28,50	5,50

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 23,0 ± до 28,5

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 5,50 м

Водовмещающие породы: суглинок с галькой и трещинные в аргиллитах

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 27,0 м

Продолжительность откачки: 22 ч

Продолжительность опыта: 40 ч

Статический уровень воды: 1,47

3

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

103



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,12	12,28	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпоненты и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 10**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

105

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №10

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 48' 09.8", E103° 40' 01.1"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 8,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 6,5 м  
 Ø 108 мм от 6,5 до 8,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 6,5 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 6,5 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от <u>0,0 м до 6,5 м</u> Способ цементации: <u>цементация затрубного пространства и устья скважины</u>  <b>Дополнительные работы</b>  <b>Извлечение труб</b> <u>нет</u>  <b>Разглинизация скважины</b> <u>нет</u>  <b>Каротаж</b> <u>нет</u>  <div>2</div>					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ		Лист
								106
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой	J2сг	0,00	1,20	1,20
2	Галечник средней степени водонасыщения	aQ3-4	1,20	3,50	2,30
3	Галечник средней степени водонасыщения	aQ3-4	3,50	4,50	1,00
4	Глина легкая песчаная твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	4,50	5,50	1,00
5	Щебенистый грунт	edQ	5,50	12,00	6,50

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 6,50 м до 8,0 м

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 1,50 м

Водовмещающие породы: щебенистый грунт с суглинком твердым (заполнителя 17,4%) (77)

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 8 мин

Продолжительность опыта: 5 ч

Статический уровень воды: 2,70

3

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

107



Фото 1.

## Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,53	0,50	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

108

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 10**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист				
						109				



**Общая часть**Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №10

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

**Местоположение скважины**

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 48' 09.8", E103° 40' 01.3"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

**Геолого-техническая характеристика скважины**Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способомГлубина скважины, м: 46,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 15,0 м  
 Ø 108 мм от 15,0 до 46,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 15,0 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

**Цементация скважины:**Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 15,0 мСпособ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины**Дополнительные работы**Извлечение труб нетРазглинизация скважины нетКаротаж нет

2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от <u>0,0 м до 15,0 м</u> Способ цементации: <u>цементация затрубного пространства и устья скважины</u>  <b>Дополнительные работы</b>  <b>Извлечение труб</b> <u>нет</u>  <b>Разглинизация скважины</b> <u>нет</u>  <b>Каротаж</b> <u>нет</u>  <div>2</div>					
			05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист
110



### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой	bQ	0,00	1,20	1,20
2	Галечник	aQ3-4	3,30	4,50	1,00
3	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	4,50	5,50	1,00
4	Щебенистый грунт	edQ	5,50	12,00	6,50
5	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	12,00	13,00	1,00
6	Доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый	Cm1 an	13,00	46,00	33,0

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 15,00 м до 46,0 м

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 31,00 м

Водовмещающие породы: доломит малопрочный плотный среднепористый средневыветрелый неразмягчаемый

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 29,0 м

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

111

Продолжительность откачки: 8 мин

Продолжительность опыта: 5 ч

Статический уровень воды: 1,00



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,53	34,00	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 11**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.						Подпись и дата		Взам. инв. №	
Красноярск, 2021 г.						1			

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №11

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 17.9", E103° 38' 42.0"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 41,5 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 10,0 м  
 Ø 108 мм от 10,0 до 32,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 10,0 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 10,0 м  
 Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

114

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	4,50	4,30
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	4,50	5,50	1,00
4	Супесь песчанистая щебенистая твердая (включений 33,9%)	aQ3-4	5,50	7,00	1,50
5	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой	J2cr	7,00	9,50	2,50
6	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	edQ	9,50	15,00	5,50

## 3



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,00	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

116



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 11**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

117

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №11

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 49' 10.1", E103° 36' 56.7"

Организация и год бурения: ООО "Автодорпроект", 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 32,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 25,0 м  
 Ø 108 мм от 25,0 до 41,5 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 41,5 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 25,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ		Лист
									118
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	



### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев (2)	bQ	0,00	0,20	0,20
2	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,20	4,20	4,00
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	4,20	5,70	1,50
4	Супесь песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового (ебтв)	edQ	5,70	7,10	2,40
5	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой (80)	J2cr	7,10	9,50	2,40
6	Глина легкая песчанистая тугопластичная (40тг)	edQ	9,50	20,00	10,50
7	Песчаник прочный плотный среднепористый слабовыветрелый размягчаемый (д102оп)	J2cr	20,00	41,50	11,50

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 25,00 до 41,50

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 16,50 м

Водовмещающие породы: песчаник прочный плотный среднепористый слабовыветрелый размягчаемый (д102оп)

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

119

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 29,0 м

Продолжительность откачки: 24 ч

Продолжительность опыта: 69 ч

Статический уровень воды: 5,58



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	0,83	28,59	-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

	№11 -1			№11 -2			№11 -3		
		м г/ э к в л	проц мг/экв.		м г/ э к в л	проц мг/экв.		м г/ э к в л	проц мг/экв.
	мг/л.			мг/л.			мг/л.		
Концентрация водородных ионов PH	7,5			7,5			7,4		
Жесткость общая		30,6			29,8			29,4	
Углекислота агрессивная	0			0			0		
Ион гидрокарбоната HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	280,69	4,6	14,4	317,3	5,2	17,3	292,89	4,8	16
3									
Ион соляной кислоты Cl <sup>-</sup>	914,79	25,8	80,6	819,06	23,1	76,8	829,69	23,4	77,9
Ион серной кислоты SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	77,36	1,61	5	85,59	1,78	5,9	88,88	1,85	6,2
4									
Ион кальция Са <sup>++</sup>	490,98	24,5	76,5	503	25,1	83,4	527,05	26,3	87,5
Ион магния Mg <sup>++</sup>	77,82	6,4	20	57,15	4,7	15,6	37,7	3,1	10,3
Ион натрия+калия К <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	25,53	1,11	3,5	6,48	0,28	0,9	14,95	0,65	2,2
Сухой остаток	1726,83			1629,93			1644,72		
Анионы		32,01	100		30,08	100		30,05	100
Катионы		32,01	100		30,08	100		30,05	100
Степень агрессивного воздействия жидких неорганических сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8,			к бетонам марок W4, W6, W8,			к бетонам марок W4, W6, W8,		
	W10-W12 - неагрессивная			W10-W12 - неагрессивная			W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

№11 -4			№11 -5			№11 -6		
мг/л.	м г/ э к в	проц мг/экв.	мг/л.	м г/ э к в	проц мг/экв.	мг/л.	м г/ э к в	проц мг/экв.
	л			л			л	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№11 -4			№11 -5			№11 -6		
мг/л.	$\frac{\text{мг}}{\text{л}}$	проц мг/экв.	мг/л.	$\frac{\text{мг}}{\text{л}}$	проц мг/экв.	мг/л.	$\frac{\text{мг}}{\text{л}}$	проц мг/экв.
7,5			7,5			7,4		
	30,1			28,7			29,7	
0			4,4			0		
305,1	5	16,3	280,69	4,6	15,1	305,1	5	16,3
850,97	24	78,1	858,06	24,2	79,4	843,88	23,8	77,6
83,12	1,73	5,6	81,48	1,7	5,6	89,71	1,87	6,1
503	25,1	81,7	503	25,1	82,3	535,07	26,7	87,1
60,8	5	16,3	43,78	3,6	11,8	36,48	3	9,8
14,3	0,62	2	41,3	1,8	5,9	22,25	0,97	3,2
1664,74			1667,97			1679,94		
	30,73	100		30,5	100		30,67	100
	30,72	100		30,5	100		30,67	100
к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании		
среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

	№11 -3		№11 -4		№11 -5		№11 -6	
	проц мг/экв	мг/л.	$\frac{\text{мг}}{\text{л}}$	проц мг/экв	мг/л.	$\frac{\text{мг}}{\text{л}}$	проц мг/экв	мг/л.
Концентрация водородных ионов PH	7,4		7,5		7,5		7,4	
Жесткость общая		30,1			28,7		29,7	
Углекислота агрессивная		0			4,4		0	
Ион гидрокарбона та HCO <sub>3</sub>	16	305,1	5	16,3	280,69	4,6	15,1	305,1
Ион соляной кислоты Cl-	77,9	850,97	24	78,1	858,06	24,2	79,4	843,88
Ион серной кислоты SO <sub>4</sub>	6,2	83,12	1,73	5,6	81,48	1,7	5,6	89,71
Ион кальция Ca <sup>++</sup>	87,5	503	25,1	81,7	503	25,1	82,3	535,07

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

	№11 -3			№11 -4			№11 -5			№11 -6		
	проц мг/экв	мг/л	мг/э к в л	проц мг/экв	мг/л	мг/э к в л	проц мг/экв	мг/л	мг/э к в л	проц мг/экв	мг/л	мг/э к в л
Ион магния Mg <sup>++</sup>	10,3	60,8	5	16,3	43,78	3,6	11,8	36,48	3	9,8		
Ион натрия+калия K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	2,2	14,3	0,62	2	41,3	1,8	5,9	22,25	0,97	3,2		
Сухой остаток		1664,74			1667,97			1679,94				
Анионы	100,00		30,73	100		30,5	100		30,67	100		
Катионы	100,00		30,72	100		30,5	100		30,67	100		
Степень агрессивного воздействия жидких неограничен ных сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8,	к бетонам марок W4, W6, W8,  W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8,  W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8,  W10-W12 - неагрессивная				
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонн ых конструкций	W10- W12 неагр ессив ная при посто янно м погру жении	неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании				
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлически е	средн еагр ессив ная	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная				

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы.

Вода жесткая, солоноватая, хлоридно-кальциевая.

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»



Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»



Беспалов В.С.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 12**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

124

**Общая часть**Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №12

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации  
накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г.  
Усолье-Сибирское Иркутской области»

**Местоположение скважины**

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 33.8", E103° 39' 51.2"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с  
целью определения фильтрационных характеристик грунтов

**Геолого-техническая характеристика скважины**Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способомГлубина скважины, м: 8,0 м

Диаметр бурения, мм  
Ø 146 мм от 0,0 до 7,5 м  
Ø 108 мм от 7,5 до 8,0 м

Обсадные трубы, мм  
Ø 127 мм от +0,0 до 7,5 м  
-

Характеристика фильтра: без фильтра

**Цементация скважины:**Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 7,5 мСпособ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины**Дополнительные работы**Извлечение труб нетРазглинизация скважины нетКаротаж нет

2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,00	4,15	3,50
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	4,15	5,00	1,50
3	Галечник средней степени водонасыщения	aQ3-4	5,00	8,00	3,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 7,50 до 8,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 0,50 м

Водовмещающие породы: галечник средней степени водонасыщения

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 22 ч

Продолжительность опыта: 46 ч

Статический уровень воды: 4,15

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ			126





Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,00	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карлюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

127

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 12**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист				
						128				

**Общая часть**Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №12

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

**Местоположение скважины**

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 47' 34.0", E103° 39' 51.3"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

**Геолого-техническая характеристика скважины**Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способомГлубина скважины, м: 24,5 м

Диаметр бурения, мм

Ø 146 мм от 0,0 до 14,0 мØ 108 мм от 14,0 до 24,5 м

Обсадные трубы, мм

Ø 127 мм от +0,0 до 14,0 м

-

Характеристика фильтра: без фильтра

**Цементация скважины:**Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 14,0 мСпособ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины**Дополнительные работы**Извлечение труб нетРазглинизация скважины нетКаротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

129

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Песок мелкий влажный средней плотности	aQ3-4	0,00	3,00	3,00
2	Песок средней крупности влажный средней плотности	aQ3-4	3,00	3,80	0,80
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	3,80	5,50	1,70
4	Галечник	aQ3-4	5,50	10,00	4,50
5	Глина легкая пылеватая с дресвой	edQ	10,00	18,50	8,50
6	Доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмягчаемый	Cm1an	18,50	24,50	6,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 14,00 до 24,5

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 10,50 м

Водовмещающие породы: доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмягчаемый

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 22,5 м

Продолжительность откачки: 22 ч

Продолжительность опыта: 46 ч

Статический уровень воды: 4,50

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

130



Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	0,23	6,97	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентый и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карлюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

131



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 13**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

132

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №13

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 46' 19.6", E103° 38' 09.9"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 10,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 8,0 м  
 Ø 108 мм от 8,0 до 10,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 8,0 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 8,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

133

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой	J2cr	0,00	1,00	1,00
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	edQ	1,00	10,00	9,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 8,0 до 10,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 2,00 м

Водовмещающие породы: песок мелкий водонасыщенный рыхлый

### Результаты опытной откачки

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Продолжительность откачки: 25 ч

Продолжительность опыта: 51 ч

Статический уровень воды: 0,70

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ			134





Фото 1.


### Органолептические показатели воды

- Цвет мутная
- Мутность 2, ЕМФ
- Запах химический запах
- Вкус -

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,0	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентный и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

 Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

 Беспалов В.С.

4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

135

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 13**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

136

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №13

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 46' 19.6", E103° 38' 09.9"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 25,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 12,0 м  
 Ø 108 мм от 12,0 до 25,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 12,0 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 12,0 м  
 Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

137

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой	J2cr	0,00	1,00	1,00
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	1,00	11,00	10,00
3	Песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	11,00	16,00	5,00
4	Песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый	J2cr	16,00	25,00	9,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 12,00 до 25,0

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 13,00 м

Водовмещающие породы: песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый и песчаник очень низкой прочности средней плотности среднепористый средневыветрелый размягчаемый

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 23,0 м

Продолжительность откачки: 25 ч

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

138

A close-up photograph showing a hand holding a Garmin GPS device against a red metal pole. The pole has the handwritten text 'K-13' and 'C-1' in black marker. The background shows green grass and a blue sky.

## Органолептические показатели воды

- | № | Дебит, л/с | Понижение, м | Уд.дебит, л/с |
|---|------------|--------------|---------------|
| 1 | 1,31       | 0,59         | -             |

Паспорт составил:

 Карплюк Л.С.

Принял:

Беспалов В.С.



Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**НАБЛЮДАТЕЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 14**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

140

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Наблюдательная скважина куста №14

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 46' 47.0", E103° 39' 23.9"

Организация и год бурения: ООО "Автодорпроект", 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 9,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 8,0 м  
 Ø 108 мм от 8,0 до 9,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 8,0 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 8,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

141

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Техногенный грунт (щебенистый, галечник, строительный мусор),	tQ	0,00	0,50	0,50
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	0,50	1,35	0,85
3	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	1,35	8,00	6,65
4	Галечник	aQ3-4	8,00	9,00	1,00

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 8,0 до 9,0

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

от \_\_\_\_ до \_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 1,00 м

Водовмещающие породы: галечник средней степени водонасыщения

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 29,0 м

Продолжительность откачки: 7 мин

Продолжительность опыта: 15,5 ч

Статический уровень воды: 1,35

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата





Фото 1.

### Органолептические показатели воды

- Цвет \_\_\_\_\_ мутная \_\_\_\_\_
- Мутность \_\_\_\_\_ 2, ЕМФ \_\_\_\_\_
- Запах \_\_\_\_\_ химический запах \_\_\_\_\_
- Вкус \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	-	0,00	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентый и другие анализы

Паспорт составил:

гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

Карплюк Л.С.

Принял:

главный инженер ООО «Автодорпроект»

Беспалов В.С.

4

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

143

Общество с ограниченной ответственностью «Автодорпроект»

**ПАСПОРТ**

**ЦЕНТРАЛЬНОЙ СКВАЖИНЫ № 14**

(Участок на объекте «Выполнение работ по проектированию  
ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории  
городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»  
Иркутская область, Усолье-Сибирское)

Генеральный директор



Д.В. Рубцов

Главный инженер проекта

Идентификационный номер НОПРИЗ П-058812

В.С. Беспалов

Красноярск, 2021 г.

1

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист				
						144				

### Общая часть

Иркутская область, г. Усолье-Сибирское

Центральная скважина куста №14

на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области»

### Местоположение скважины

Скважина расположена на объекте «Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на территории городского округа г. Усолье-Сибирское Иркутской области».

Координаты N52° 46' 47.1", E103° 39' 24.4"

Организация и год бурения: ООО «Автодорпроект», 2021 г.

Назначение скважины: для проведения опытно-фильтрационных работ с целью определения фильтрационных характеристик грунтов

### Геолого-техническая характеристика скважины

Бурение скважины проводилось колонковым и вращательным способом

Глубина скважины, м: 45,0 м

Диаметр бурения, мм  
 Ø 146 мм от 0,0 до 17,0 м  
 Ø 108 мм от 17,0 до 45,0 м

Обсадные трубы, мм  
 Ø 127 мм от +0,0 до 17,0 м  
 -

Характеристика фильтра: без фильтра

### Цементация скважины:

Обсадная колонна Ø 127 мм зацементирована в интервале от 0,0 м до 17,0 м

Способ цементации: цементация затрубного пространства и устья скважины

### Дополнительные работы

Извлечение труб нет

Разглинизация скважины нет

Каротаж нет

2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

145

### Геологический разрез по скважине

№ п.п.	Описание пород	Геологический индекс	Интервал, м		Мощность, м
			от	до	
1	Техногенный грунт (щебенистый, галечник, строительный мусор)	tQ	0,00	0,50	0,50
2	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	aQ3-4	0,50	8,00	7,50
3	Галечник	aQ3-4	8,00	13,00	5,00
4	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	aQ3-4	13,00	17,50	4,50
5	Доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмываемый	Cm1an	17,50	45,00	27,50

### Гидрогеологическая характеристика скважины

В процессе бурения скважины водоносный горизонт в интервале

от 17,0 до 45,0

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_ до \_\_\_\_\_

Мощность водоносного горизонта, м: 22,00 м

Водовмещающие породы: доломит очень прочный очень плотный слабопористый слабовыветрелый неразмываемый (д102оп).

### Результаты опытной откачки

Водоподъемное оборудование: насос mini ECO 3-57

Измерительная аппаратура: УСП-Э2 100

Глубина погружения насоса 43,0 м

Продолжительность откачки: 7 мин

Продолжительность опыта: 15,5 ч

3

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

146

Статический уровень воды: 1,75



Фото 1.


#### Органолептические показатели воды

- Цвет \_\_\_\_\_ мутная \_\_\_\_\_
- Мутность \_\_\_\_\_ 2, ЕМФ \_\_\_\_\_
- Запах \_\_\_\_\_ химический запах \_\_\_\_\_
- Вкус \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

№	Дебит, л/с	Понижение, м	Уд.дебит, л/с
1	1,32	40,55	-

Экологической службой были отобраны пробы воды на бактериологический, полный химический, сокращенный химический, микрокомпонентый и другие анализы

Паспорт составил:  
гидрогеолог ООО «Автодорпроект»

 Карплюк Л.С.

Принял:  
главный инженер ООО «Автодорпроект»

 Беспалов В.С.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ		Лист
											147
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

## Приложение Б

### Графики изменения уровня в скважинах при опытно-фильтрационных работах

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24.04.2021	21:00:00	0:00:00	0	0				2,70	0,00
	21:01:00	0:01:00	1	1				4,65	1,95
	21:02:00	0:01:00	1	2				7,10	4,40
	21:03:00	0:01:00	1	3				8,30	5,60
	21:04:00	0:01:00	1	4				11,30	8,60
	21:05:00	0:01:00	1	5				13,30	10,60
Восстановление в центральной	21:06:00	0:01:00	1	6				16,30	13,60
	21:07:00	0:01:00	1	7				17,30	14,60
	21:08:00	0:01:00	1	8				19,30	16,60
	21:09:00	0:01:00	1	9				23,30	20,60
	21:10:00	0:01:00	1	10				21,85	19,15
	21:11:00	0:01:00	1	11				21,30	18,60
	21:12:00	0:01:00	1	12				21,25	18,55
	21:13:00	0:01:00	1	13				21,70	19,00
	21:14:00	0:01:00	1	14				21,80	19,10
	21:15:00	0:01:00	1	15				21,48	18,78
	21:16:00	0:01:00	1	16				21,20	18,50
	21:17:00	0:01:00	1	17				20,88	18,18
	21:18:00	0:01:00	1	18				20,58	17,88
	21:19:00	0:01:00	1	19				20,20	17,50
	21:20:00	0:01:00	1	20				19,49	16,79
	21:25:00	0:05:00	5	25				18,32	15,62
	21:30:00	0:05:00	5	30				17,13	14,43
	21:40:00	0:10:00	10	40				14,84	12,14
	21:50:00	0:10:00	10	50				13,03	10,33
	22:00:00	0:10:00	10	60				11,65	8,95
	22:10:00	0:10:00	10	70				10,45	7,75
	22:20:00	0:10:00	10	80				9,35	6,65
	22:30:00	0:10:00	10	90				8,42	5,72
	23:00:00	0:30:00	30	120				6,38	3,68
25.04.2021	0:00:00	1:00:00	60	180				5,15	2,45
	1:00:00	1:00:00	60	240				4,38	1,68
	2:00:00	1:00:00	60	300				3,34	0,64
	4:00:00	#####	120	420				3,12	0,42
	6:00:00	2:00:00	120	540				2,88	0,18
	8:00:00	2:00:00	120	660				2,84	0,14
	10:00:00	2:00:00	120	780				2,80	0,10
	11:00:00	1:00:00	60	840				2,80	0,10
	12:00:00	1:00:00	60	900				2,80	0,10
Восстановление в наблюдательной	21:30:00	9:30:00	0	0				3,17	0,00
	22:30:00	1:00:00	60	60				3,17	0,00
	23:30:00	1:00:00	60	120				3,17	0,00
	0:30:00	1:00:00	60	180				3,17	0,00
	1:30:00	1:00:00	60	240				3,17	0,00
	2:30:00	1:00:00	60	300				3,17	0,00
	3:30:00	1:00:00	60	360				3,17	0,00
	4:30:00	1:00:00	60	420				3,17	0,00
	5:30:00	1:00:00	60	480				3,17	0,00
	6:30:00	1:00:00	60	540				3,17	0,00
	7:30:00	1:00:00	60	600				3,17	0,00
	8:30:00	1:00:00	60	660				3,17	0,00
	9:30:00	1:00:00	60	720				3,17	0,00
	10:30:00	1:00:00	60	780				3,17	0,00
	11:30:00	1:00:00	60	840				3,17	0,00
	12:30:00	1:00:00	60	900				3,17	0,00

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

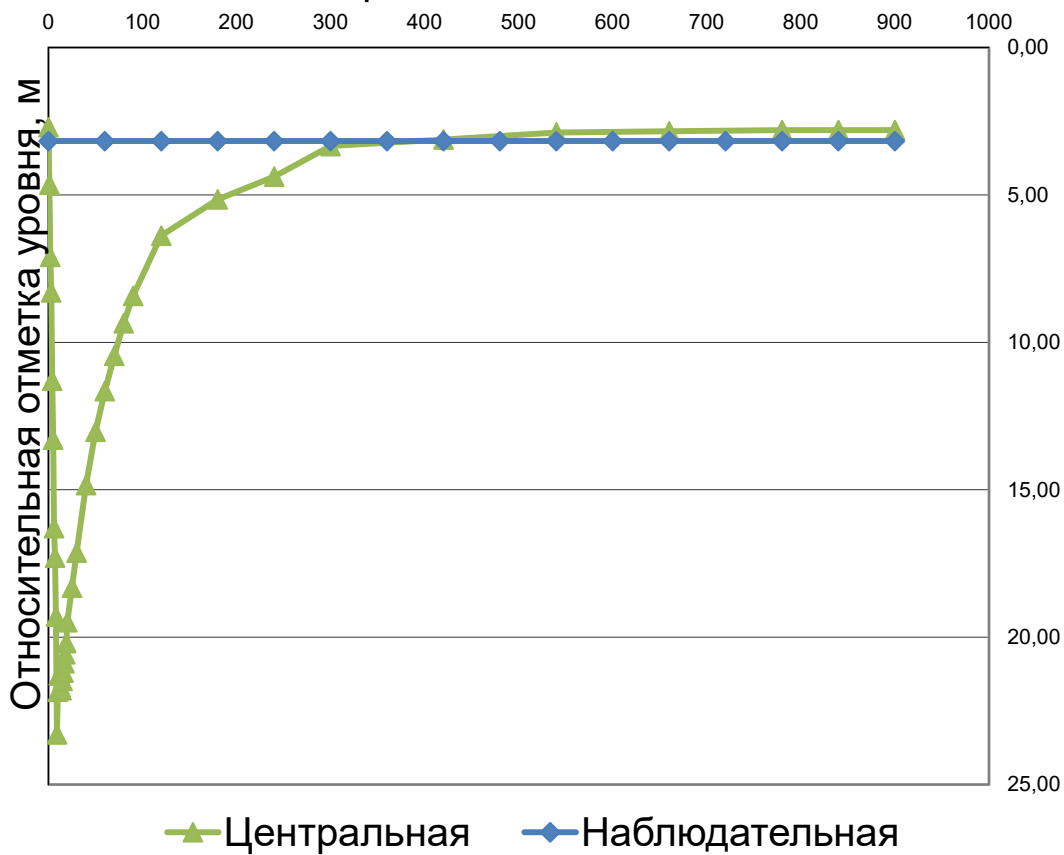
05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

148

# График изменения уровня при откачке и восстановлении уровня в пределах К-1

Время откачки, мин



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

149

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
09.05.2021	13:00:00	0:00:00	0	0				3,68	0,00
	13:01:00	0:01:00	1	1				7,11	3,43
	13:02:00	0:01:00	1	2				8,70	5,02
	13:03:00	0:01:00	1	3				9,71	6,03
	13:04:00	0:01:00	1	4				10,30	6,62
	13:05:00	0:01:00	1	5				10,69	7,01
	13:10:00	0:05:00	5	10	200	165	1,212121	11,50	7,82
	13:15:00	0:05:00	5	15				11,77	8,09
	13:20:00	0:05:00	5	20				11,95	8,27
	13:25:00	0:05:00	5	25	200	165	1,212121	12,05	8,37
	13:30:00	0:05:00	5	30				12,12	8,44
	13:40:00	0:10:00	10	40				12,26	8,58
	13:50:00	0:10:00	10	50				12,30	8,62
	14:00:00	0:10:00	10	60	200	165	1,212121	12,35	8,67
	14:10:00	0:10:00	10	70				12,39	8,71
	14:20:00	0:10:00	10	80				12,45	8,77
	14:30:00	0:10:00	10	90	200	165	1,212121	12,46	8,78
	14:40:00	0:10:00	10	100				12,45	8,77
	14:50:00	0:10:00	10	110	200	160	1,25	12,50	8,82
	15:00:00	0:10:00	10	120	200	160	1,25	12,56	8,88
	15:30:00	0:30:00	30	150	200	160	1,25	12,60	8,92
	16:00:00	0:30:00	30	180	200	160	1,25	12,62	8,94
	16:30:00	0:30:00	30	210	200	160	1,25	12,67	8,99
	17:00:00	0:30:00	30	240	200	160	1,25	12,67	8,99
	17:30:00	0:30:00	30	270	200	160	1,25	12,71	9,03
	18:00:00	0:30:00	30	300	200	165	1,212121	12,61	8,93
	19:00:00	1:00:00	60	360	200	165	1,212121	12,53	8,85
	20:00:00	1:00:00	60	420	200	165	1,212121	12,63	8,95
Восстановление в центральной	20:01:00	0:01:00	1	421					4,45
	20:02:00	0:01:00	1	422				8,13	
	20:03:00	0:01:00	1	423				6,33	2,65
	20:04:00	0:01:00	1	424				5,45	1,77
	20:05:00	0:01:00	1	425				4,95	1,27
	20:06:00	0:01:00	1	426				4,66	0,98
	20:07:00	0:01:00	1	427				4,50	0,82
	20:08:00	0:01:00	1	428				4,38	0,70
	20:09:00	0:01:00	1	429				4,30	0,62
	20:10:00	0:01:00	1	430				4,25	0,57
	20:11:00	0:01:00	1	431				4,21	0,53
	20:12:00	0:01:00	1	432				4,17	0,49
	20:13:00	0:01:00	1	433				4,15	0,47
	20:14:00	0:01:00	1	434				4,12	0,44
	20:15:00	0:01:00	1	435				4,10	0,42
	20:20:00	0:05:00	5	440				4,08	0,40
	20:25:00	0:05:00	5	445				4,01	0,33
	20:30:00	0:05:00	5	450				3,98	0,30
	20:40:00	0:10:00	10	460				3,95	0,27
	20:50:00	0:10:00	10	470				3,91	0,23
	21:00:00	0:10:00	10	480				3,89	0,21
	21:10:00	0:10:00	10	490				3,86	0,18
	21:20:00	0:10:00	10	500				3,84	0,16
	21:30:00	0:10:00	10	510				3,82	0,14
	21:40:00	0:10:00	10	520				3,81	0,13
	21:50:00	0:10:00	10	530				3,80	0,12
	22:00:00	0:10:00	10	540				3,79	0,11
	22:30:00	0:30:00	30	570				3,78	0,10
	23:00:00	0:30:00	30	600				3,76	0,08
	23:30:00	0:30:00	30	630				3,74	0,06
	0:00:00	0:30:00	30	660				3,74	0,06
	1:00:00	0:30:00	30	660				3,72	0,04
	2:00:00	1:00:00	60	720				3,70	0,02
	3:00:00	1:00:00	60	840				3,68	0,00
Восстановление в наблюдательной	13:10:00	0:00:00	0	0					
	14:00:00	0:50:00	50	50				4,00	0,00

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

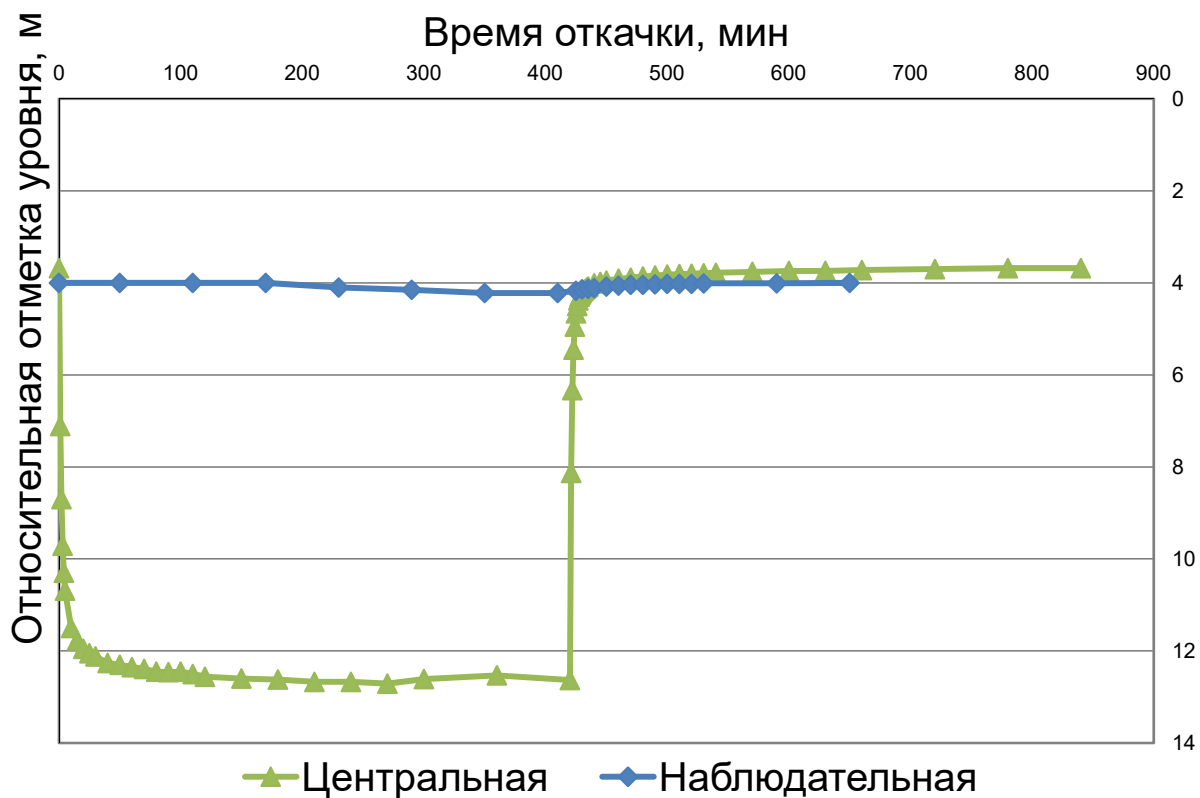
Лист

150



	15:00:00	1:00:00	60	110				4,00	0,00
	16:00:00	1:00:00	60	170				4,00	0,00
	17:00:00	1:00:00	60	230				4,10	0,10
	18:00:00	1:00:00	60	290				4,15	0,15
	19:00:00	1:00:00	60	350				4,22	0,22
	20:00:00	1:00:00	60	410				4,22	0,22
	20:15:00	0:15:00	15	425				4,17	0,17
	20:20:00	0:05:00	5	430				4,14	0,14
	20:25:00	0:05:00	5	435				4,13	0,13
	20:30:00	0:05:00	5	440				4,11	0,11
	20:40:00	0:10:00	10	450				4,08	0,08
	20:50:00	0:10:00	10	460				4,06	0,06
	21:00:00	0:10:00	10	470				4,04	0,04
	21:10:00	0:10:00	10	480				4,04	0,04
	21:20:00	0:10:00	10	490				4,03	0,03
	21:30:00	0:10:00	10	500				4,02	0,02
	21:40:00	0:10:00	10	510				4,02	0,02
	21:50:00	0:10:00	10	520				4,02	0,02
	22:00:00	0:10:00	10	530				4,01	0,01
	23:00:00	1:00:00	60	590				4,01	0,01
	0:00:00	1:00:00	60	650				4,00	0,00

График изменения уровня при откачке и  
восстановлении уровня в пределах К-2



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
2	3	4	5	6	7	8	9	10
13:00:00	0:00:00	0	0				2,21	0,00
13:01:00	0:01:00	1	1				4,06	1,85
13:02:00	0:01:00	1	2				4,64	2,43
13:03:00	0:01:00	1	3				5,01	2,80
13:04:00	0:01:00	1	4				5,08	2,87
13:05:00	0:01:00	1	5				5,21	3,00
13:10:00	0:05:00	5	10	200	155	1,290323	5,58	3,37
13:15:00	0:05:00	5	15				5,64	3,43
13:20:00	0:05:00	5	20				5,58	3,37
13:25:00	0:05:00	5	25	200	155	1,290323	5,71	3,50
13:30:00	0:05:00	5	30				5,69	3,48
13:40:00	0:10:00	10	40				5,71	3,50
13:50:00	0:10:00	10	50				5,74	3,53
14:00:00	0:10:00	10	60	200	155	1,290323	5,77	3,56
14:10:00	0:10:00	10	70				5,77	3,56
14:20:00	0:10:00	10	80				5,73	3,52
14:30:00	0:10:00	10	90	200	155	1,290323	5,79	3,58
14:40:00	0:10:00	10	100				5,79	3,58
14:50:00	0:10:00	10	110	200	155	1,290323	5,82	3,61
15:00:00	0:10:00	10	120	200	155	1,290323	5,82	3,61
15:30:00	0:30:00	30	150	200	155	1,290323	6,00	3,79
16:00:00	0:30:00	30	180	200	155	1,290323	6,00	3,79
16:30:00	0:30:00	30	210	200	155	1,290323	6,03	3,82
17:00:00	0:30:00	30	240	200	155	1,290323	6,06	3,85
17:30:00	0:30:00	30	270	200	155	1,290323	6,07	3,86
18:00:00	0:30:00	30	300	200	155	1,290323	6,06	3,85
19:00:00	1:00:00	60	360	200	155	1,290323	6,02	3,81
20:00:00	1:00:00	60	420	200	155	1,290323	5,92	3,71
20:01:00	0:01:00	1	421				3,64	1,43
20:02:00	0:01:00	1	422				3,17	0,96
20:03:00	0:01:00	1	423				2,93	0,72
20:04:00	0:01:00	1	424				2,79	0,58
20:05:00	0:01:00	1	425				2,70	0,49
20:06:00	0:01:00	1	426				2,66	0,45
20:07:00	0:01:00	1	427				2,62	0,41
20:08:00	0:01:00	1	428				2,59	0,38
20:09:00	0:01:00	1	429				2,57	0,36
20:10:00	0:01:00	1	430				2,55	0,34
20:11:00	0:01:00	1	431				2,54	0,33
20:12:00	0:01:00	1	432				2,53	0,32
20:13:00	0:01:00	1	433				2,52	0,31
20:14:00	0:01:00	1	434				2,51	0,30
20:15:00	0:01:00	1	435				2,51	0,30
20:20:00	0:05:00	5	440				2,49	0,28
20:25:00	0:05:00	5	445				2,46	0,25
20:30:00	0:05:00	5	450				2,46	0,25
20:40:00	0:10:00	10	460				2,44	0,23
20:50:00	0:10:00	10	470				2,43	0,22
21:00:00	0:10:00	10	480				2,41	0,20
21:10:00	0:10:00	10	490				2,41	0,20
21:20:00	0:10:00	10	500				2,39	0,18
21:30:00	0:10:00	10	510				2,39	0,18
21:40:00	0:10:00	10	520				2,38	0,17
21:50:00	0:10:00	10	530				2,37	0,16
22:00:00	0:10:00	10	540				2,38	0,17
22:30:00	0:30:00	30	570				2,34	0,13
23:00:00	0:30:00	30	600				2,30	0,09
23:30:00	0:30:00	30	630				2,29	0,08
0:00:00	0:30:00	30	660				2,28	0,07
1:00:00	#####	30	690				2,26	0,05
2:00:00	1:00:00	60	750				2,24	0,03
3:00:00	1:00:00	60	810				2,22	0,01
4:00:00	1:00:00	60	870				2,21	0,00
13:15:00	0:00:00	0	0				2,22	0,00
13:20:00	0:05:00	5	5				2,22	0,00
13:25:00	0:05:00	5	10				2,22	0,00
13:30:00	0:05:00	5	15				2,22	0,00
13:40:00	0:10:00	10	25				2,25	0,03
13:50:00	0:10:00	10	35				2,24	0,02

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

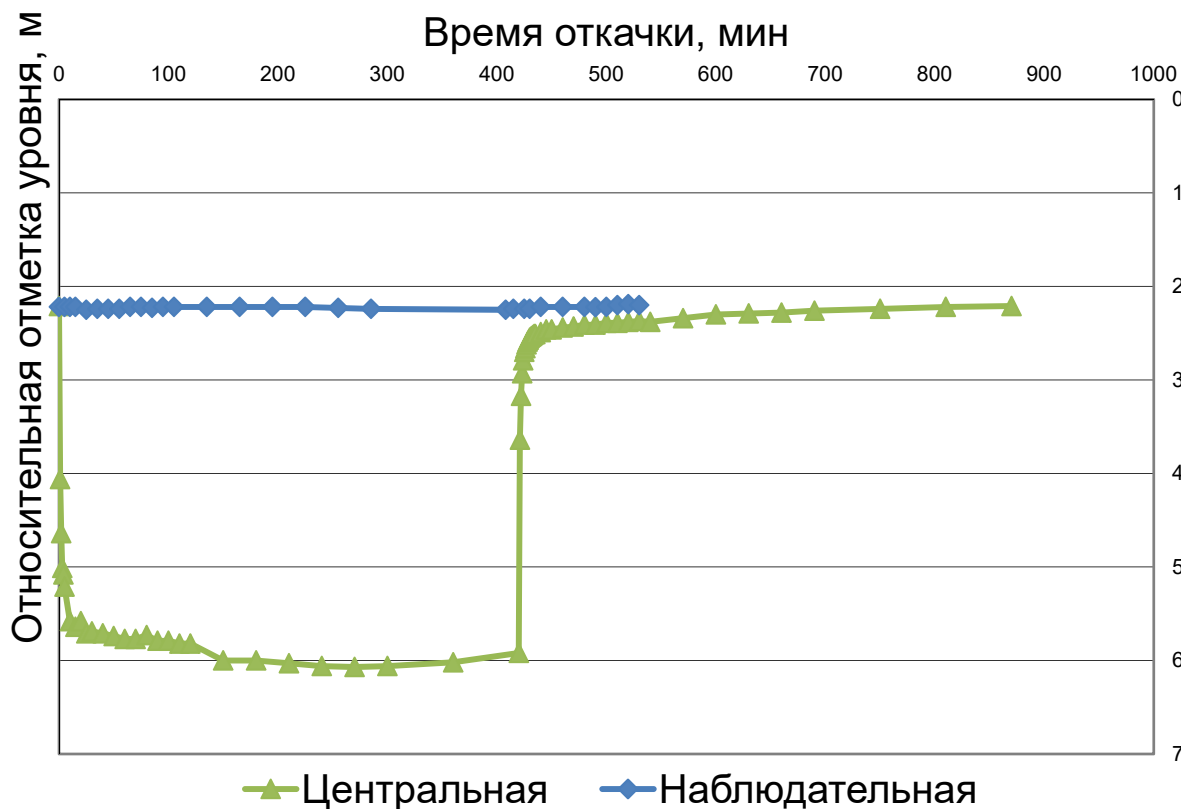
05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

152

14:00:00	0:10:00	10	45				2,24	0,02
14:10:00	0:10:00	10	55				2,24	0,02
14:20:00	0:10:00	10	65				2,22	0,00
14:30:00	0:10:00	10	75				2,22	0,00
14:40:00	0:10:00	10	85				2,23	0,01
14:50:00	0:10:00	10	95				2,22	0,00
15:00:00	0:10:00	10	105				2,22	0,00
15:30:00	0:30:00	30	135				2,22	0,00
16:00:00	0:30:00	30	165				2,22	0,00
16:30:00	0:30:00	30	195				2,22	0,00
17:00:00	0:30:00	30	225				2,22	0,00
17:30:00	0:30:00	30	255				2,23	0,01
18:00:00	0:30:00	30	285				2,24	0,02
20:03:00	2:03:00	123	408				2,25	0,03
20:10:00	0:07:00	7	415				2,24	0,02
20:20:00	0:10:00	10	425				2,24	0,02
20:25:00	0:05:00	5	430				2,24	0,02
20:30:00	0:05:00	10	440				2,22	0,00
20:40:00	0:10:00	20	460				2,22	0,00
21:00:00	0:20:00	20	480				2,22	0,00
21:10:00	0:10:00	10	490				2,22	0,00
21:20:00	0:10:00	10	500				2,22	0,00
21:30:00	0:10:00	10	510				2,20	-0,02
21:40:00	0:10:00	10	520				2,19	-0,03
21:50:00	0:10:00	10	530				2,20	-0,02

График изменения уровня при откачке и  
восстановлении уровня в пределах К-3



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

153

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
28.04.2021	22:00:00	0:00:00	0	0				6,07	0,00
	22:01:00	0:01:00	1	1				7,40	1,33
	22:02:00	0:01:00	1	2				7,56	1,49
	22:03:00	0:01:00	1	3				7,63	1,56
	22:04:00	0:01:00	1	4				7,67	1,60
	22:05:00	0:01:00	1	5				7,69	1,62
	22:10:00	0:05:00	5	10	200	155	1,290323	7,72	1,65
	22:15:00	0:05:00	5	15				7,81	1,74
	22:20:00	0:05:00	5	20				7,86	1,79
	22:25:00	0:05:00	5	25				7,86	1,79
	22:30:00	0:05:00	5	30	200	155	1,290323	7,92	1,85
	22:40:00	0:10:00	10	40				7,93	1,86
	22:50:00	0:10:00	10	50				8,02	1,95
	23:00:00	0:10:00	10	60				8,04	1,97
29.04.2021	23:10:00	0:10:00	10	70				8,02	1,95
	23:20:00	0:10:00	10	80				8,05	1,98
	23:30:00	0:10:00	10	90	200	155	1,290323	8,10	2,03
	0:00:00	0:30:00	30	120				8,14	2,07
	0:30:00	0:30:00	30	150				8,13	2,06
	1:00:00	#####	30	180				8,14	2,07
	2:00:00	1:00:00	60	240	200	155	1,290323	8,17	2,10
	3:00:00	1:00:00	60	300				8,20	2,13
	4:00:00	1:00:00	60	360				8,22	2,15
	5:00:00	1:00:00	60	420				8,23	2,16
	6:00:00	1:00:00	60	480				8,24	2,17
	8:00:00	2:00:00	120	600				8,31	2,24
	10:00:00	2:00:00	120	720	200	155	1,290323	8,33	2,26
	12:00:00	2:00:00	120	840				8,35	2,28
	14:00:00	2:00:00	120	960				8,33	2,26
	16:00:00	2:00:00	120	1080				8,34	2,27
	18:00:00	2:00:00	120	1200				8,33	2,26
	20:00:00	2:00:00	120	1320				8,33	2,26
	22:00:00	2:00:00	120	1440	200	155	1,290323	8,33	2,26
Восстановлен ие в центральной	22:01:00	0:01:00	120	1560				6,74	0,67
	22:02:00	0:01:00	1	1561				6,72	0,65
	22:03:00	0:01:00	1	1562				6,69	0,62
	22:04:00	0:01:00	1	1563				6,67	0,60
	22:05:00	0:01:00	1	1564				6,65	0,58
	22:06:00	0:01:00	1	1565				6,63	0,56
	22:07:00	0:01:00	1	1566				6,61	0,54
	22:08:00	0:01:00	1	1567				6,60	0,53
	22:09:00	0:01:00	1	1568				6,59	0,52
	22:10:00	0:01:00	1	1569				6,58	0,51
	22:11:00	0:01:00	1	1570				6,57	0,50
	22:12:00	0:01:00	1	1571				6,56	0,49
	22:13:00	0:01:00	1	1572				6,55	0,48
	22:14:00	0:01:00	1	1573				6,54	0,47
	22:15:00	0:01:00	1	1574				6,53	0,46
	22:20:00	0:05:00	1	1575				6,50	0,43
	22:25:00	0:05:00	5	1580				6,47	0,40
	22:30:00	0:05:00	5	1585				6,45	0,38
	22:40:00	0:10:00	5	1590				6,40	0,33
	22:50:00	0:10:00	10	1600				6,37	0,30
30.04.2021	23:00:00	0:10:00	10	1610				6,33	0,26
	23:10:00	0:10:00	10	1620				6,31	0,24
	23:20:00	0:10:00	10	1630				6,31	0,24
	23:30:00	0:10:00	10	1640				6,29	0,22
	23:40:00	0:10:00	10	1650				6,28	0,21
	23:50:00	0:10:00	30	1680				6,27	0,20
	0:00:00	0:10:00	30	1710				6,25	0,18
	0:30:00	0:30:00	30	1740				6,21	0,14
	1:00:00	0:30:00	60	1800				6,19	0,12
	1:30:00	0:30:00	60	1860				6,18	0,11
	2:00:00	0:30:00	60	1920				6,18	0,11
	4:00:00	#####	60	1980				6,15	0,08
	6:00:00	2:00:00	60	2040				6,11	0,04

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

154

	8:00:00	2:00:00	60	2100				6,09	0,02
	10:00:00	2:00:00	60	2160				6,07	0,00
Восстановлен не в наблюдатель ной									
	22:05:00	22:05:00	5	5				5,23	0,00
	22:10:00	0:05:00	5	10				5,23	0,00
	22:15:00	0:05:00	5	15				5,23	0,00
	22:20:00	0:05:00	5	20				5,23	0,00
	22:25:00	0:05:00	5	25				5,23	0,00
	22:30:00	0:05:00	5	30				5,23	0,00
	22:40:00	0:10:00	10	40				5,23	0,00
	22:50:00	0:10:00	10	50				5,23	0,00
	23:00:00	0:10:00	10	60				5,23	0,00
	23:10:00	0:10:00	10	70				5,24	0,01
	23:20:00	0:10:00	10	80				5,24	0,01
	23:30:00	0:10:00	10	90				5,25	0,02
	23:40:00	0:10:00	10	100				5,26	0,03
	23:50:00	0:10:00	10	110				5,28	0,05
	0:00:00	0:10:00	10	120				5,30	0,07
29.04.2021	1:00:00	1:00:00	60	180				5,35	0,12
	2:00:00	1:00:00	60	240				5,37	0,14
	3:00:00	1:00:00	60	300				5,37	0,14
	4:00:00	1:00:00	60	360				5,38	0,15
	5:00:00	1:00:00	60	420				5,38	0,15
	6:00:00	1:00:00	60	480				5,34	0,11
	8:00:00	2:00:00	120	600				5,44	0,21
	10:00:00	2:00:00	120	720				5,44	0,21
	12:00:00	2:00:00	120	840				5,45	0,22
	14:00:00	2:00:00	120	960				5,45	0,22
	16:00:00	2:00:00	120	1080				5,45	0,22
	18:00:00	2:00:00	120	1200				5,45	0,22
	20:00:00	2:00:00	120	1320				5,45	0,22
	22:00:00	2:00:00	120	1440				5,45	0,22
	22:20:00	0:20:00	20	1460				5,45	0,22
	22:25:00	0:05:00	5	1465				5,45	0,22
	22:30:00	0:05:00	5	1470				5,45	0,22
	22:40:00	0:10:00	10	1480				5,45	0,22
	22:50:00	0:10:00	10	1490				5,45	0,22
	23:00:00	0:10:00	10	1500				5,44	0,21
	23:10:00	0:10:00	10	1510				5,44	0,21
	23:20:00	0:10:00	10	1520				5,44	0,21
	23:30:00	0:10:00	10	1530				5,43	0,20
	23:40:00	0:10:00	10	1540				5,43	0,20
	23:50:00	0:10:00	10	1550				5,42	0,19
	0:00:00	0:10:00	10	1560				5,42	0,19
29.04.2021	0:30:00	0:30:00	30	1590				5,42	0,19
	1:00:00	0:30:00	30	1620				5,41	0,18
	1:30:00	0:30:00	30	1650				5,40	0,17
	2:00:00	0:30:00	30	1680				5,40	0,17
	4:00:00	2:00:00	120	1800				5,36	0,13
	6:00:00	2:00:00	120	1920				5,33	0,10
	8:00:00	2:00:00	120	2040				5,30	0,07
	10:00:00	2:00:00	120	2160				5,30	0,07

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

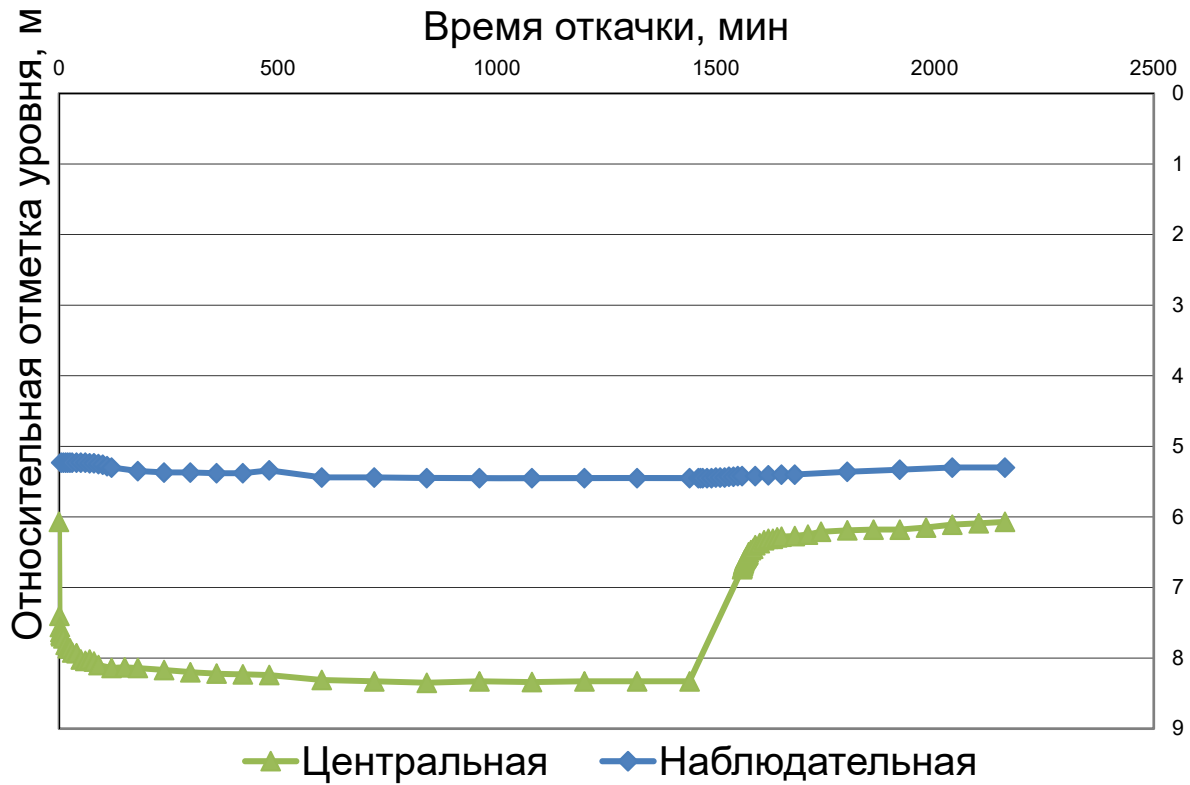
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

155

# График изменения уровня при откачке и восстановлении уровня в пределах К-4



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

156

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
08.05.2021	20:00:00	0:00:00	0	0				1,0	0,00
	20:01:00	0:01:00	1	1	200	160	1,25	8,07	7,07
	20:02:00	0:01:00	1	2				13,85	12,85
	20:03:00	0:01:00	1	3				21,00	20,00
Восстановление в центральной	20:04:00	0:01:00	1	4					17,40
	20:05:00	0:01:00	1	5				18,40	
	20:06:00	0:01:00	1	6				17,61	16,61
	20:07:00	0:01:00	1	7				16,98	15,98
	20:08:00	0:01:00	1	8				16,41	15,41
	20:09:00	0:01:00	1	9				15,81	14,81
	20:10:00	0:01:00	1	10				15,34	14,34
	20:11:00	0:01:00	1	11				14,81	13,81
	20:12:00	0:01:00	1	12				14,35	13,35
	20:13:00	0:01:00	1	13				13,96	12,96
	20:14:00	0:01:00	1	14				13,58	12,58
	20:15:00	0:01:00	1	15				13,23	12,23
	20:20:00	0:05:00	5	20				12,92	11,92
	20:25:00	0:05:00	5	25				11,50	10,50
	20:30:00	0:05:00	5	30				10,03	9,03
	20:40:00	0:10:00	10	40				8,78	7,78
	20:50:00	0:10:00	10	50				6,86	5,86
	21:00:00	0:10:00	10	60				5,49	4,49
	21:10:00	0:10:00	10	70				4,50	3,50
	21:20:00	0:10:00	10	80				3,78	2,78
	21:30:00	0:10:00	10	90				3,25	2,25
	21:40:00	0:10:00	10	100				2,87	1,87
	21:50:00	0:10:00	10	110				2,58	1,58
	22:00:00	0:10:00	10	120				2,35	1,35
06.05.2021	22:30:00	0:30:00	30	150				2,12	1,12
	23:00:00	0:30:00	30	180				1,82	0,82
	23:30:00	0:30:00	30	210				1,64	0,64
	0:00:00	0:30:00	30	240				1,54	0,54
	1:00:00	#####	60	300				1,47	0,47
	2:00:00	1:00:00	60	360				1,40	0,40
	3:00:00	1:00:00	60	420				1,37	0,37
	4:00:00	1:00:00	60	480				1,37	0,37
	5:00:00	1:00:00	60	540				1,35	0,35
	6:00:00	1:00:00	60	600				1,33	0,33
	7:00:00	1:00:00	60	660				1,31	0,31
	8:00:00	1:00:00	60	720				1,29	0,29
	9:00:00	1:00:00	60	780				1,27	0,27
	10:00:00	1:00:00	60	840				1,27	0,27
	11:00:00	1:00:00	60	900				1,20	0,20
	12:00:00	1:00:00	60	960				1,12	0,12
	13:00:00	1:00:00	60	1020				1,08	0,08
	14:00:00	1:00:00	60	1080				1,04	0,04
Восстановление в наблюдательной								1,00	0,00
	20:03:00	20:03:00	3	3				1,00	0,00
	20:04:00	0:01:00	1	4				1,00	0,00
	20:05:00	0:01:00	1	5				1,00	0,00
	20:06:00	0:01:00	1	6				1,00	0,00
	20:07:00	0:01:00	1	7				1,00	0,00
	20:08:00	0:01:00	1	8				1,00	0,00
	20:09:00	0:01:00	1	9				1,00	0,00
	20:10:00	0:01:00	1	10				1,00	0,00
	20:11:00	0:01:00	1	11				1,00	0,00
	20:12:00	0:01:00	1	12				1,00	0,00
21.04.2021	20:13:00	0:01:00	1	13				1,00	0,00
	20:14:00	0:01:00	1	14				1,00	0,00

Взам. инв. №

Подпись и дата

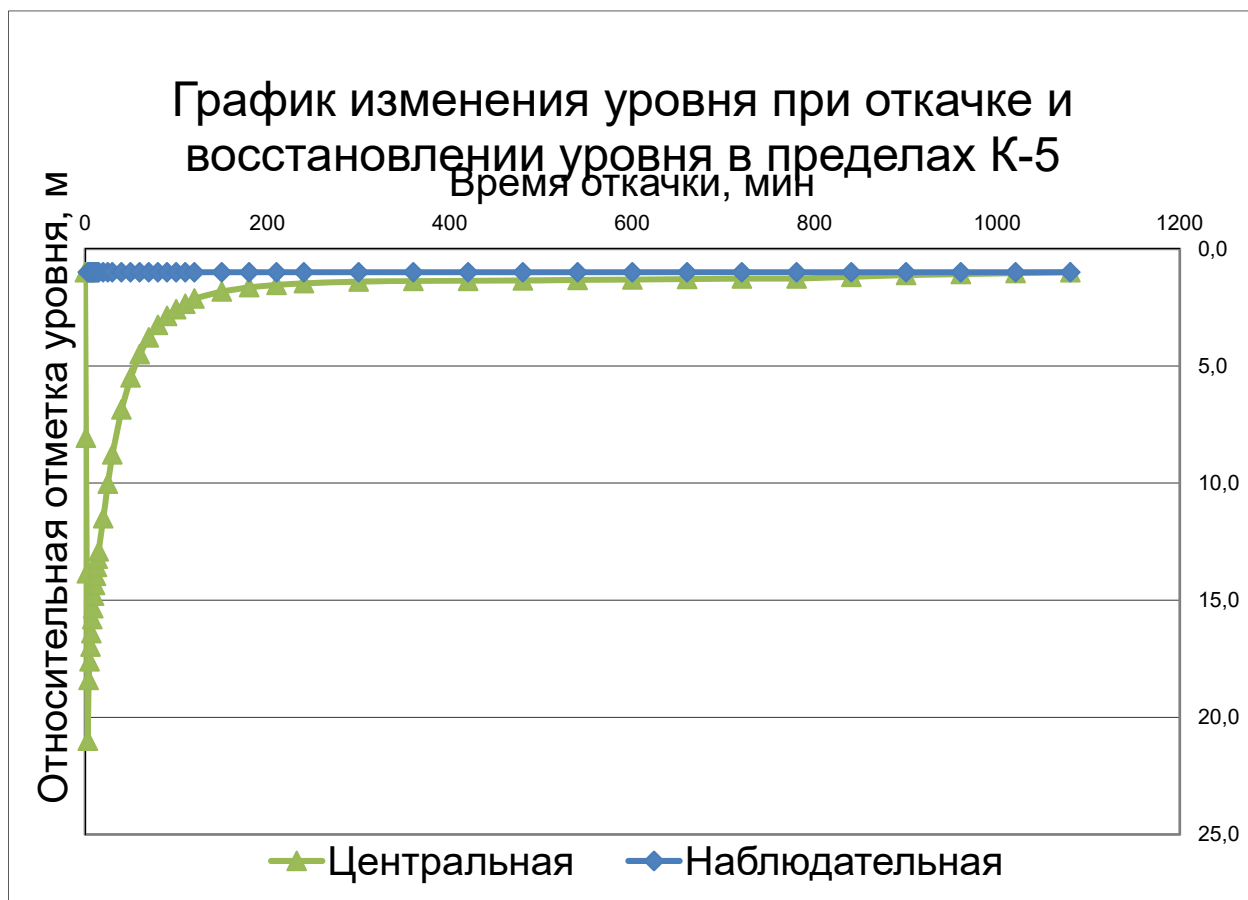
Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

157

20:15:00	0:01:00	1	15				1,00	0,00
20:20:00	0:05:00	5	20				1,00	0,00
20:25:00	0:05:00	5	25				1,00	0,00
20:30:00	0:05:00	5	30				1,00	0,00
20:40:00	0:10:00	10	40				1,00	0,00
20:50:00	0:10:00	10	50				1,00	0,00
21:00:00	0:10:00	10	60				1,00	0,00
21:10:00	0:10:00	10	70				1,00	0,00
21:20:00	0:10:00	10	80				1,00	0,00
21:30:00	0:10:00	10	90				1,00	0,00
21:40:00	0:10:00	10	100				1,00	0,00
21:50:00	0:10:00	10	110				1,00	0,00
22:00:00	0:10:00	10	120				1,00	0,00
22:30:00	0:30:00	30	150				1,00	0,00
23:00:00	0:30:00	30	180				1,00	0,00
23:30:00	0:30:00	30	210				1,00	0,00
0:00:00	0:30:00	30	240				1,00	0,00
1:00:00	#####	60	300				1,00	0,00
2:00:00	1:00:00	60	360				1,00	0,00
3:00:00	1:00:00	60	420				1,00	0,00
4:00:00	1:00:00	60	480				1,00	0,00
5:00:00	1:00:00	60	540				1,00	0,00
6:00:00	1:00:00	60	600				1,00	0,00
7:00:00	1:00:00	60	660				1,00	0,00
8:00:00	1:00:00	60	720				1,00	0,00
9:00:00	1:00:00	60	780				1,00	0,00
10:00:00	1:00:00	60	840				1,00	0,00
11:00:00	1:00:00	60	900				1,00	0,00
12:00:00	1:00:00	60	960				1,00	0,00
13:00:00	1:00:00	60	1020				1,00	0,00
14:00:00	1:00:00	60	1080				1,00	0,00



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

158



Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
27.04.2021	11:30	0:00:00	0	0				2,90	0,00
	11:31	0:01:00	1	1				6,47	3,57
	11:32	0:01:00	1	2				7,81	4,91
	11:33	0:01:00	1	3				8,55	5,65
	11:34	0:01:00	1	4				9,00	6,10
	11:35	0:01:00	1	5	200	160	1,25	9,30	6,40
	11:40	0:05:00	5	10				10,00	7,10
	11:45	0:05:00	5	15				10,35	7,45
	11:50	0:05:00	5	20				10,64	7,74
	11:55	0:05:00	5	25				10,85	7,95
	12:00	0:05:00	5	30	200	160	1,25	10,97	8,07
	12:10	0:10:00	10	40				11,30	8,40
	12:20	0:10:00	10	50				11,51	8,61
	12:30	0:10:00	10	60				11,70	8,80
	12:40	0:10:00	10	70				11,80	8,90
	12:50	0:10:00	10	80				11,95	9,05
	13:00	0:10:00	10	90				12,03	9,13
	13:30	0:30:00	30	120				12,24	9,34
	14:00	0:30:00	30	150	200	160	1,25	12,41	9,51
	14:30	0:30:00	30	180				12,45	9,55
	15:00	0:30:00	30	210				12,61	9,71
	15:30	0:30:00	30	240				12,66	9,76
	16:00	0:30:00	60	300				12,72	9,82
	17:00	1:00:00	60	360				12,77	9,87
	18:00	1:00:00	60	420				12,83	9,93
	19:00	1:00:00	60	480				12,67	9,77
	20:00	1:00:00	60	540	200	160	1,25	12,76	9,86
	21:00	1:00:00	60	600				12,94	10,04
	22:00	1:00:00	120	720				12,76	9,86
	23:00	1:00:00	120	840				12,85	9,95
28.04.2021	0:00	1:00:00	120	960				12,85	9,95
	2:00	#####	120	1080				12,87	9,97
	4:00	2:00:00	120	1200				12,84	9,94
	6:00	2:00:00	120	1320				12,85	9,95
	8:00	2:00:00	120	1440				12,91	10,01
	10:00	2:01:00	1	1441				12,91	10,01
Восстановление в центральной	10:01	0:01:00	1	1442				7,65	4,75
	10:02	0:01:00	1	1443				6,45	3,55
	10:03	0:01:00	1	1444				5,97	3,07
	10:04	0:02:00	1	1445				5,75	2,85
	10:05	0:01:00	1	1446				5,61	2,71
	10:06	0:01:00	1	1447				5,51	2,61
	10:07	0:01:00	1	1448				5,45	2,55
	10:08	0:02:00	1	1449				5,39	2,49
	10:09	0:01:00	1	1450				5,33	2,43
	10:10	0:01:00	1	1451				5,29	2,39
	10:11	0:01:00	1	1452				5,24	2,34
	10:12	0:02:00	1	1453				5,19	2,29
	10:13	0:01:00	1	1454				5,15	2,25
	10:14	0:01:00	1	1455				5,11	2,21
	10:15	0:01:00	1	1456				5,08	2,18
	10:20	0:10:00	5	1461				4,91	2,01
	10:25	0:05:00	5	1466				4,78	1,88
	10:30	0:05:00	5	1471				4,66	1,76
	10:40	0:10:00	10	1481				4,46	1,56
	10:50	0:10:00	10	1491				4,29	1,39
	11:00	0:10:00	10	1501				4,17	1,27
	11:10	0:10:00	10	1511				4,05	1,15
	11:20	0:10:00	10	1521				3,95	1,05
	11:30	0:10:00	10	1531				3,86	0,96
	11:40	0:10:00	10	1541				3,78	0,88
	11:50	0:10:00	10	1551				3,70	0,80

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

159

	12:00	0:10:00	10	1561				3,63	0,73
	12:30	0:30:00	30	1591				3,47	0,57
	13:00	0:30:00	30	1621				3,35	0,45
	13:30	0:30:00	30	1651				3,25	0,35
	14:00	0:30:00	30	1681				3,17	0,27
	15:00	1:00:00	60	1741				3,03	0,13
	16:00	1:00:00	60	1801				2,95	0,05
	17:00	1:00:00	60	1861				2,90	0,00
Восстано вление в наблюдат ельной	11:40	##### #####	10	10				2,90	0,00
	11:45	0:05:00	1	11				2,90	0,00
	11:50	0:05:00	1	12				2,90	0,00
	11:55	0:05:00	1	13				2,90	0,00
	12:00	0:05:00	1	14				2,90	0,00
	12:10	0:10:00	1	15				2,90	0,00
	12:20	0:10:00	1	16				2,90	0,00
	12:30	0:10:00	1	17				2,90	0,00
	12:40	0:10:00	1	18				2,90	0,00
	12:50	0:10:00	1	19				2,90	0,00
	13:00	0:10:00	1	20				2,90	0,00
	13:30	0:30:00	1	21				2,90	0,00
	14:00	0:30:00	1	22				2,90	0,00
	14:30	0:30:00	1	23				2,90	0,00
	15:00	0:30:00	5	28				2,90	0,00
	15:30	0:30:00	5	33				2,90	0,00
	16:00	0:30:00	5	38				2,90	0,00
	17:00	1:00:00	10	48				2,91	0,01
	18:00	1:00:00	10	58				2,93	0,03
	19:00	1:00:00	10	68				2,94	0,04
	20:00	1:00:00	10	78				2,95	0,05
	21:00	1:00:00	10	88				2,97	0,07
	22:00	1:00:00	10	98				3,00	0,10
	0:00	2:00:00	30	128				3,02	0,12
	2:00	##### #####	120	248				3,03	0,13
	4:00	2:00:00	120	368				3,05	0,15
	6:00	2:00:00	120	488				3,09	0,19
	8:00	2:00:00	120	608				3,07	0,17
	10:00	2:00:00	120	728				3,04	0,14
	10:15	0:15:00	15	743				3,05	0,15
	10:20	0:05:00	5	748				3,05	0,15
	10:30	0:10:00	10	758				3,05	0,15
	10:40	0:10:00	10	768				3,05	0,15
	10:50	0:10:00	10	778				3,06	0,16
	11:00	0:10:00	10	788				3,06	0,16
	11:10	0:10:00	10	798				3,06	0,16
	11:20	0:10:00	10	808				3,06	0,16
	11:30	0:10:00	10	818				3,06	0,16
	11:40	0:10:00	10	828				3,06	0,16
	11:50	0:10:00	10	838				3,06	0,16
	12:00	0:10:00	10	848				3,06	0,16
	12:30	0:30:00	30	878				3,05	0,15
	13:00	0:30:00	30	908				3,04	0,14
	13:30	0:30:00	30	938				3,04	0,14
	14:00	0:30:00	30	968				3,02	0,12
	15:00	1:00:00	60	1028				3,01	0,11
	16:00	1:00:00	60	1088				2,99	0,09

Взам. инв. №

Подпись и дата

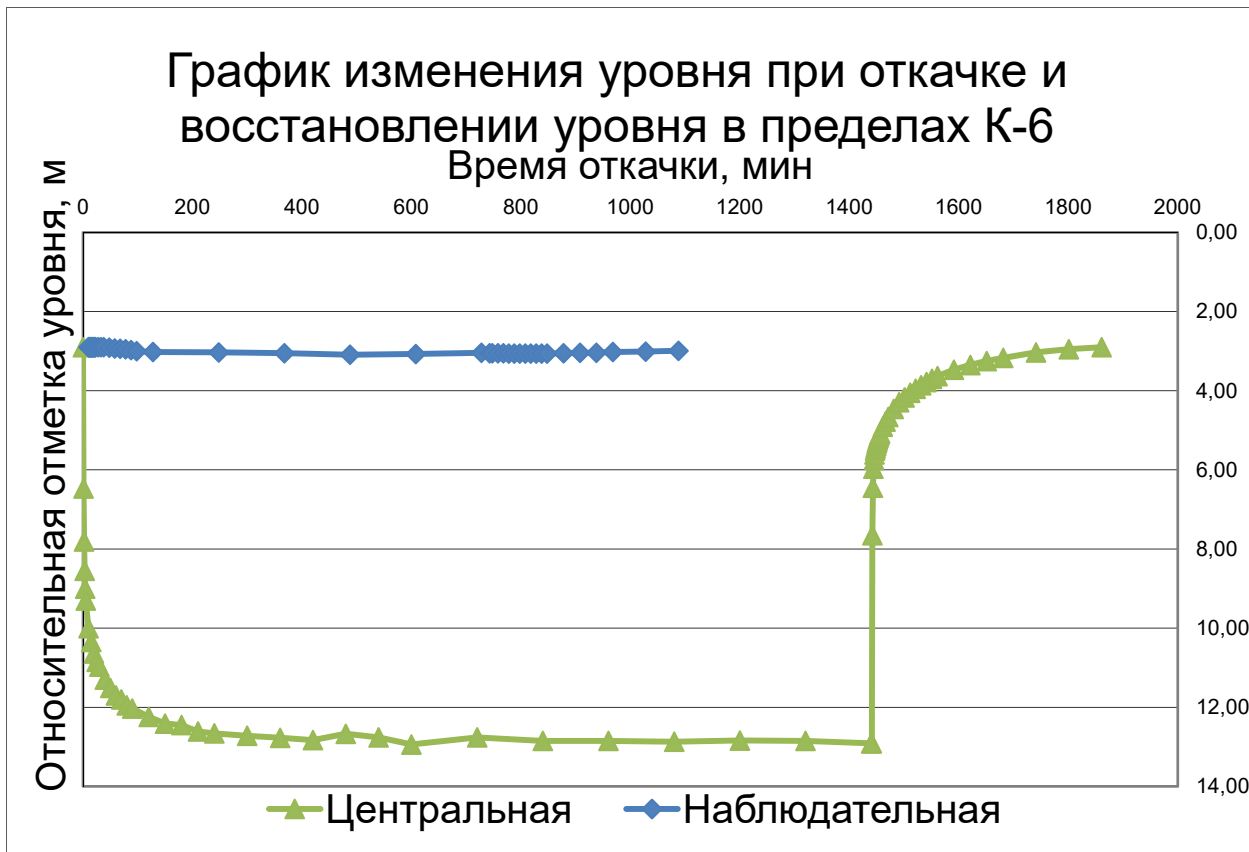
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

160



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23.04.2021	13:30:00	13:30:00	0	0	200	215	0,930233	6,50	0,00
	13:31:00	0:01:00	1	1				6,52	0,02
	13:32:00	0:01:00	1	2				6,55	0,05
	13:33:00	0:01:00	1	3				6,70	0,20
	13:34:00	0:01:00	1	4				6,81	0,31
	13:35:00	0:01:00	1	5				6,88	0,38
	13:40:00	0:05:00	5	10				7,36	0,86
	13:45:00	0:05:00	5	15				7,86	1,36
	13:50:00	0:05:00	5	20				8,30	1,80
	13:55:00	0:05:00	5	25				8,70	2,20
	14:00:00	0:05:00	5	30	200	217	0,921659	9,20	2,70
	14:10:00	0:10:00	10	40				9,23	2,73
	14:20:00	0:10:00	10	50				9,24	2,74
	14:30:00	0:10:00	10	60	200	155	1,290323	9,25	2,75
	14:40:00	0:10:00	10	70				9,27	2,77
	14:50:00	0:10:00	10	80				9,29	2,79
	15:00:00	0:10:00	10	90	200	155	1,290323	9,30	2,80
	15:30:00	0:30:00	30	120				9,35	2,85
	16:00:00	0:30:00	30	150	200	155	1,290323	9,38	2,88
	16:30:00	0:30:00	30	180				9,41	2,91
	17:00:00	0:30:00	30	210	200	155	1,290323	9,45	2,95
	18:00:00	1:00:00	30	240	200	155	1,290323	9,51	3,01
	19:00:00	1:00:00	30	270	200	155	1,290323	9,56	3,06
	20:00:00	1:00:00	60	330	200	155	1,290323	9,49	2,99
	21:00:00	1:00:00	60	390	200	155	1,290323	9,54	3,04
	22:00:00	1:00:00	60	450	200	155	1,290323	9,58	3,08
24.04.2021	0:00:00	#####	60	510	200	155	1,290323	9,68	3,18
	2:00:00	2:00:00	60	570	200	155	1,290323	9,76	3,26
	4:00:00	2:00:00	60	630	200	155	1,290323	9,82	3,32
	6:00:00	2:00:00	60	690	200	155	1,290323	9,87	3,37
	8:00:00	2:00:00	60	750	200	155	1,290323	9,74	3,24
	9:00:00	1:00:00	120	870	200	155	1,290323	9,81	3,31
	10:00:00	1:00:00	120	990	200	155	1,290323	9,81	3,31
	11:00:00	1:00:00	120	1110	200	155	1,290323	9,81	3,31
	12:00:00	1:00:00	120	1230	200	155	1,290323	9,83	3,33
	13:00:00	1:00:00	120	1350	200	155	1,290323	9,83	3,33
	13:30:00	0:30:00	1	1351	200	155	1,290323	9,83	3,33
Восстановление в центральной	13:31:00	0:01:00	1	1352				6,73	0,23
	13:32:00	0:01:00	1	1353				6,71	0,21
	13:33:00	0:01:00	1	1354				6,70	0,20
	13:34:00	0:01:00	1	1355				6,69	0,19
	13:35:00	0:01:00	1	1356				6,69	0,19
	13:36:00	0:01:00	1	1357				6,68	0,18
	13:37:00	0:01:00	1	1358				6,68	0,18
	13:38:00	0:01:00	1	1359				6,68	0,18
	13:39:00	0:01:00	1	1360				6,68	0,18
	13:40:00	0:01:00	1	1361				6,68	0,18
	13:41:00	0:01:00	1	1362				6,67	0,17
	13:42:00	0:01:00	1	1363				6,67	0,17
	13:43:00	0:01:00	1	1364				6,68	0,18
	13:44:00	0:01:00	5	1369				6,68	0,18
	13:45:00	0:01:00	5	1374				6,67	0,17
	13:50:00	0:05:00	5	1379				6,67	0,17
	13:55:00	0:05:00	10	1389				6,67	0,17
	14:00:00	0:05:00	10	1399				6,67	0,17
	14:10:00	0:10:00	10	1409				6,66	0,16
	14:20:00	0:10:00	10	1419				6,65	0,15
	14:30:00	0:10:00	10	1429				6,65	0,15
	14:40:00	0:10:00	10	1439				6,64	0,14
	14:50:00	0:10:00	30	1469				6,64	0,14
	15:00:00	0:10:00	30	1499				6,63	0,13

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

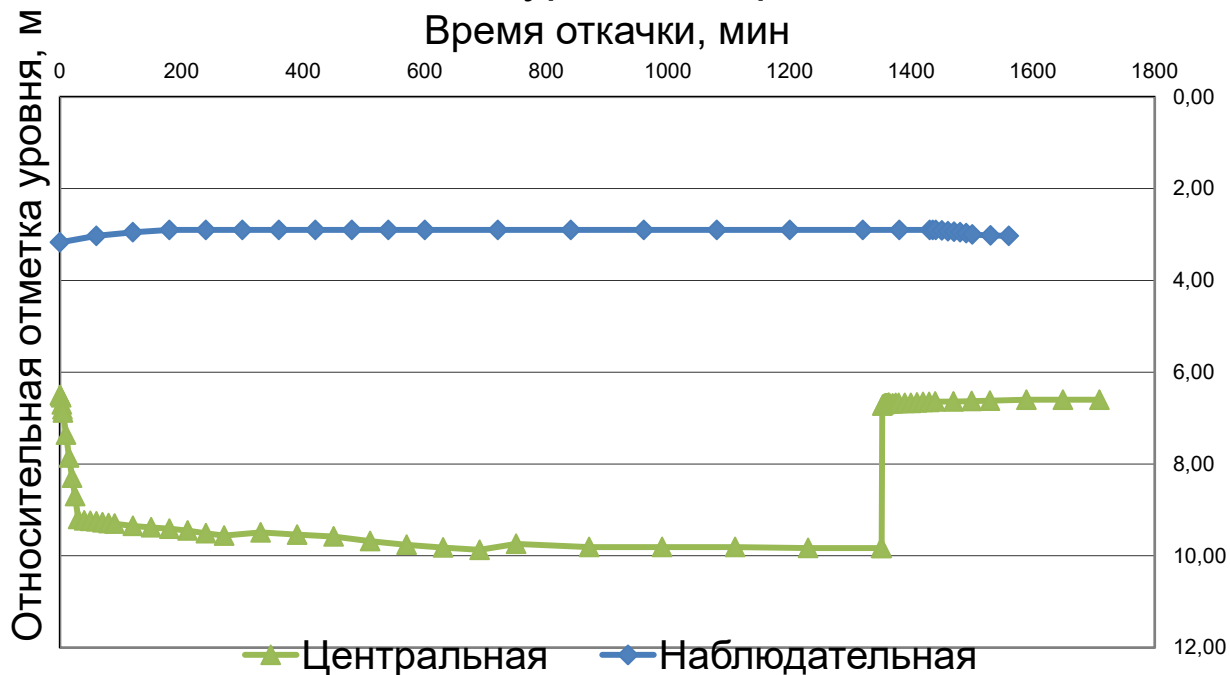
05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

162

	15:30:00	0:30:00	30	1529				6,62	0,12
	16:00:00	0:30:00	60	1589				6,60	0,10
	16:30:00	0:30:00	60	1649				6,60	0,10
	17:00:00	0:30:00	60	1709				6,60	0,10
Восстановление в наблюдательной	14:00:00	0:00:00	0	0					0,00
	15:00:00	1:00:00	60	60				3,17	
	16:00:00	1:00:00	60	120				3,03	-0,14
	17:00:00	1:00:00	60	180				2,95	-0,22
	18:00:00	1:00:00	60	240				2,90	-0,27
	19:00:00	1:00:00	60	300				2,90	-0,27
	20:00:00	1:00:00	60	360				2,90	-0,27
	21:00:00	1:00:00	60	420				2,90	-0,27
	22:00:00	1:00:00	60	480				2,90	-0,27
	23:00:00	1:00:00	60	540				2,90	-0,27
	0:00:00	1:00:00	60	600				2,90	-0,27
	2:00:00	2:00:00	120	720				2,90	-0,27
	4:00:00	2:00:00	120	840				2,90	-0,27
	6:00:00	2:00:00	120	960				2,90	-0,27
	8:00:00	2:00:00	120	1080				2,90	-0,27
	10:00:00	2:00:00	120	1200				2,90	-0,27
	12:00:00	2:00:00	120	1320				2,90	-0,27
	13:00:00	1:00:00	60	1380				2,90	-0,27
	13:50:00	0:50:00	50	1430				2,90	-0,27
	13:55:00	0:05:00	5	1435				2,90	-0,27
	14:00:00	0:05:00	5	1440				2,90	-0,27
	14:10:00	0:10:00	10	1450				2,91	-0,26
	14:20:00	0:10:00	10	1460				2,93	-0,24
	14:30:00	0:10:00	10	1470				2,94	-0,23
	14:40:00	0:10:00	10	1480				2,95	-0,22
	14:50:00	0:10:00	10	1490				2,97	-0,20
	15:00:00	0:10:00	10	1500				3,00	-0,17
	15:30:00	0:30:00	30	1530				3,02	-0,15
	16:00:00	0:30:00	30	1560				3,03	-0,14

График изменения уровня при откачке и  
восстановлении уровня в пределах К-7



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

163

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
25.04.2021	16:00:00	0:00:00	0	0				6,21	0,00
	16:01:00	0:01:00	1	1	200	240	0,833333	9,99	3,78
	16:02:00	0:01:00	1	2				11,30	5,09
	16:03:00	0:01:00	1	3				11,97	5,76
	16:04:00	0:01:00	1	4				12,44	6,23
	16:05:00	0:01:00	1	5				12,79	6,58
	16:10:00	0:05:00	5	10				13,66	7,45
	16:15:00	0:05:00	5	15				13,98	7,77
	16:20:00	0:05:00	5	20				14,28	8,07
	16:25:00	0:05:00	5	25	200	240	0,833333	14,34	8,13
	16:30:00	0:05:00	5	30				14,59	8,38
	16:40:00	0:10:00	10	40				14,80	8,59
	16:50:00	0:10:00	10	50				14,96	8,75
	17:00:00	0:10:00	10	60	200	240	0,833333	15,10	8,89
	17:10:00	0:10:00	10	70				15,15	8,94
	17:20:00	0:10:00	10	80				15,23	9,02
	17:30:00	0:10:00	10	90				15,21	9,00
	17:40:00	0:10:00	30	120	200	240	0,833333	15,38	9,17
	17:50:00	0:10:00	30	150				15,42	9,21
	18:00:00	0:10:00	30	180	200	240	0,833333	15,48	9,27
	18:30:00	0:30:00	30	210				15,76	9,55
	19:00:00	0:30:00	30	240	200	240	0,833333	15,93	9,72
	19:30:00	0:30:00	60	300	200	240	0,833333	16,04	9,83
	20:00:00	0:30:00	60	360	200	240	0,833333	16,13	9,92
	20:30:00	0:30:00	60	420	200	240	0,833333	16,20	9,99
	21:00:00	0:30:00	60	480	200	240	0,833333	16,15	9,94
	22:00:00	1:00:00	60	540	200	240	0,833333	16,39	10,18
	23:00:00	1:00:00	60	600	200	240	0,833333	16,48	10,27
	0:00:00	1:00:00	120	720	200	240	0,833333	16,51	10,30
26.04.2021	2:00:00	2:00:00	120	840	200	240	0,833333	16,53	10,32
	4:00:00	#####	120	960	200	240	0,833333	16,94	10,73
	6:00:00	2:00:00	120	1080	200	240	0,833333	16,95	10,74
	8:00:00	2:00:00	120	1200	200	240	0,833333	17,05	10,84
	10:00:00	2:00:00	120	1320	200	240	0,833333	17,05	10,84
	12:00:00	2:00:00	120	1440	200	240	0,833333	16,93	10,72
Восстановление в центральной	14:00:00	2:00:00	1	1441				17,20	10,99
	16:00:00	2:00:00	1	1442				17,29	11,08
	16:01:00	0:01:00	1	1443				11,69	5,48
	16:02:00	0:01:00	1	1444				9,75	3,54
	16:03:00	0:01:00	1	1445				9,10	2,89
	16:04:00	0:01:00	1	1446				8,69	2,48
	16:05:00	0:01:00	1	1447				8,49	2,28
	16:06:00	0:01:00	1	1448				8,30	2,09
	16:07:00	0:01:00	1	1449				8,21	2,00
	16:08:00	0:01:00	1	1450				8,18	1,97
	16:09:00	0:01:00	1	1451				8,42	2,21
	16:10:00	0:01:00	1	1452				8,51	2,30
	16:11:00	0:01:00	1	1453				8,57	2,36
	16:12:00	0:01:00	1	1454				8,78	2,57
	16:13:00	0:01:00	1	1455				8,84	2,63
	16:14:00	0:01:00	5	1460				8,85	2,64
	16:15:00	0:01:00	5	1465				8,75	2,54
	16:20:00	0:05:00	5	1470				8,76	2,55
	16:25:00	0:05:00	10	1480				8,67	2,46
	16:30:00	0:05:00	10	1490				8,59	2,38
	16:40:00	0:10:00	10	1500				8,46	2,25
	16:50:00	0:10:00	10	1510				8,35	2,14
	17:00:00	0:10:00	10	1520				8,29	2,08
	17:10:00	0:10:00	10	1530				8,21	2,00
	17:20:00	0:10:00	30	1560				8,16	1,95
	17:30:00	0:10:00	30	1590				8,10	1,89
	18:00:00	0:30:00	30	1620				7,96	1,75
	18:30:00	0:30:00	60	1680				7,85	1,64
	19:00:00	0:30:00	60	1740				7,77	1,56

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

164

	19:30:00	0:30:00	60	1800				7,68	1,47
	20:00:00	0:30:00	60	1860				7,61	1,40
	21:00:00	1:00:00	60	1920				7,51	1,30
	22:00:00	1:00:00	60	1980				7,45	1,24
	23:00:00	1:00:00	60	2040				7,38	1,17
27.04.2021	0:00:00	1:00:00	60	2100				7,35	1,14
	2:00:00	#####	60	2160				7,21	1,00
	4:00:00	2:00:00	120	2280				7,17	0,96
	6:00:00	2:00:00	120	2400				7,10	0,89
	9:00:00	3:00:00	120	2520				7,03	0,82
	12:00:00	3:00:00	120	2640				6,95	0,74
	15:00:00	3:00:00	120	2760				6,94	0,73
	18:00:00	3:00:00	120	2880				6,93	0,72
	21:00:00	3:00:00	120	3000				6,93	0,72
Восстановление в наблюдательной	16:00:00	0:00:00	0	0				5,29	0,00
	16:10:00	#####	10	20				6,31	1,02
	16:20:00	0:10:00	10	30				7,03	1,74
	16:30:00	0:10:00	10	40				7,37	2,08
	16:40:00	0:10:00	10	50				7,65	2,36
	16:50:00	0:10:00	10	60				7,81	2,52
	17:00:00	0:10:00	10	70				7,94	2,65
	17:10:00	0:10:00	10	80				8,06	2,77
	17:20:00	0:10:00	10	90				8,15	2,86
	17:30:00	0:10:00	10	100				8,23	2,94
	17:40:00	0:10:00	10	110				8,33	3,04
	17:50:00	0:10:00	10	120				8,35	3,06
	18:00:00	0:10:00	10	130				8,45	3,16
	18:30:00	0:30:00	30	160				8,60	3,31
	19:00:00	0:30:00	30	190				8,76	3,47
	19:30:00	0:30:00	30	220				8,89	3,60
	20:00:00	0:30:00	30	250				8,97	3,68
	20:30:00	0:30:00	30	280				9,05	3,76
	21:00:00	0:30:00	30	310				9,09	3,80
	22:00:00	1:00:00	60	370				9,16	3,87
	23:00:00	1:00:00	60	430				9,14	3,85
	0:00:00	1:00:00	60	490				9,08	3,79
	2:00:00	2:00:00	120	610				9,02	3,73
	4:00:00	2:00:00	120	730				9,04	3,75
	6:00:00	2:00:00	120	850				8,97	3,68
	8:00:00	2:00:00	120	970				9,00	3,71
	10:00:00	2:00:00	120	1090				9,01	3,72
	12:00:00	2:00:00	120	1210				8,98	3,69
	14:00:00	2:00:00	120	1330				9,04	3,75
	16:00:00	2:00:00	120	1450				9,10	3,81
	16:15:00	0:15:00	15	1465				7,89	2,60
	16:20:00	0:05:00	5	1470				7,65	2,36
	16:25:00	0:05:00	5	1475				7,47	2,18
	16:30:00	0:05:00	5	1480				7,39	2,10
	16:40:00	0:10:00	10	1490				7,17	1,88
	16:50:00	0:10:00	10	1500				7,00	1,71
	17:00:00	0:10:00	10	1510				6,92	1,63
	17:10:00	0:10:00	10	1520				6,82	1,53
	17:20:00	0:10:00	10	1530				6,73	1,44
	17:35:00	0:15:00	15	1545				6,67	1,38
	18:00:00	0:25:00	25	1570				6,58	1,29
	18:30:00	0:30:00	30	1600				6,45	1,16
	19:00:00	0:30:00	30	1630				6,32	1,03
	19:30:00	0:30:00	30	1660				6,27	0,98
	20:00:00	0:30:00	30	1690				6,20	0,91
	21:00:00	1:00:00	60	1750				6,08	0,79
	22:00:00	1:00:00	60	1810				6,03	0,74
	23:00:00	1:00:00	60	1870				5,98	0,69
	0:00:00	1:00:00	60	1930				5,93	0,64
	2:00:00	2:00:00	120	2050				5,85	0,56
	3:00:00	1:00:00	120	2170				5,74	0,45
	13:30:00	10:30:00	630	2800				5,70	0,41
	16:30:00	3:00:00	180	2980				5,63	0,34

Взам. инв. №

Подпись и дата

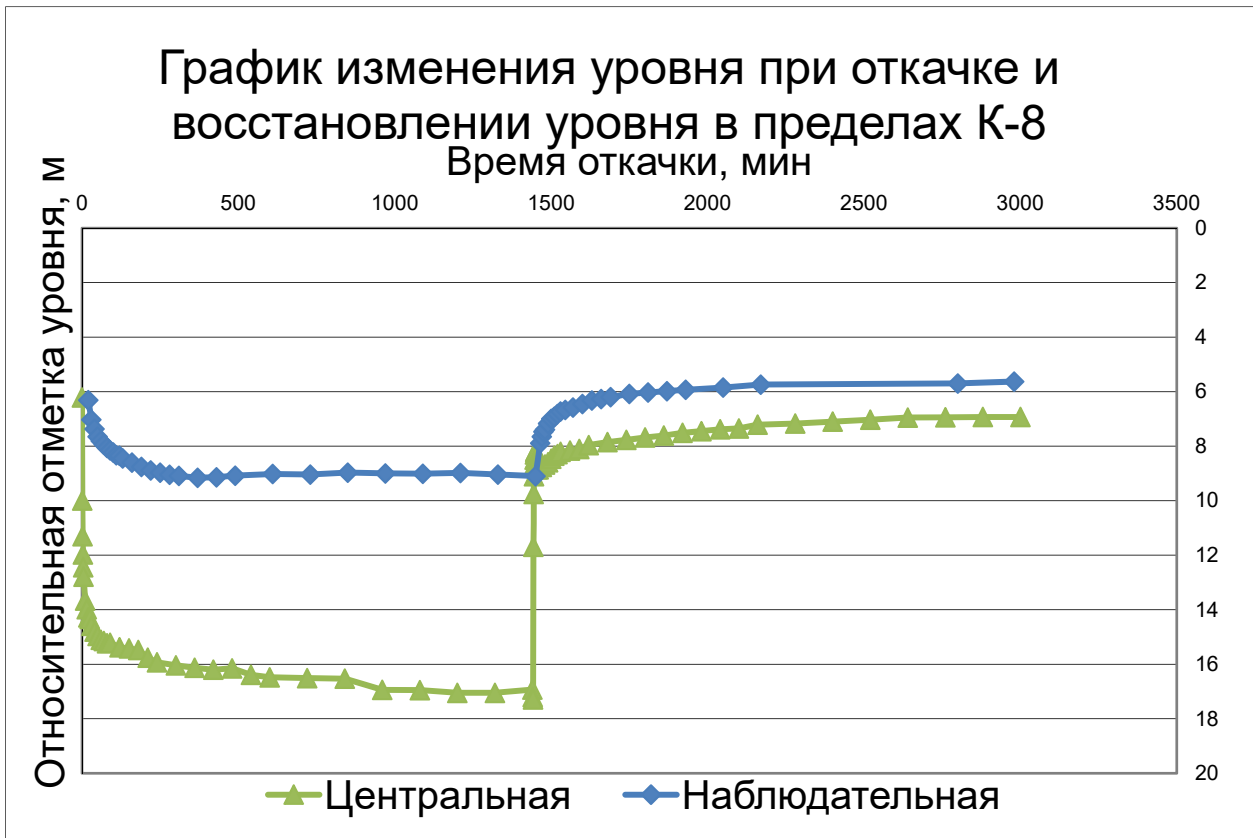
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

165



Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист				
						166				



Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамич еский уровень, м	Пониж ение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
06.05.21г	15:00:00	0:00:00	0	0				1,47	0,00
	15:01:00	0:01:00	1	1				3,98	2,51
	15:02:00	0:01:00	1	2				5,08	3,61
	15:03:00	0:01:00	1	3				5,80	4,33
	15:04:00	0:01:00	1	4				6,40	4,93
	15:05:00	0:01:00	1	5				6,88	5,41
	15:10:00	0:05:00	5	10	200	165	1,212121212	8,42	6,95
	15:15:00	0:05:00	5	15				9,37	7,90
	15:20:00	0:05:00	5	20				9,98	8,51
	15:25:00	0:05:00	5	25	200	165	1,212121212	10,50	9,03
	15:30:00	0:05:00	5	30				10,87	9,40
	15:40:00	0:10:00	10	40				11,50	10,03
	15:50:00	0:10:00	10	50				12,00	10,53
	16:00:00	0:10:00	10	60	200	165	1,212121212	12,37	10,90
	16:10:00	0:10:00	10	70				12,66	11,19
	16:20:00	0:10:00	10	80				12,87	11,40
	16:30:00	0:10:00	10	90				13,05	11,58
	16:40:00	0:10:00	30	120				13,26	11,79
	16:50:00	0:10:00	30	150				13,32	11,85
	17:00:00	0:10:00	30	180	200	165	1,212121212	13,36	11,89
	17:30:00	0:30:00	30	210				13,57	12,10
	18:00:00	0:30:00	30	240				13,68	12,21
	18:30:00	0:30:00	60	300				13,70	12,23
	19:00:00	0:30:00	60	360	200	165	1,212121212	13,71	12,24
	20:00:00	1:00:00	60	420				13,81	12,34
	21:00:00	1:00:00	60	480	200	165	1,212121212	13,93	12,46
	22:00:00	1:00:00	60	540				13,78	12,31
	23:00:00	1:00:00	60	600	200	165	1,212121212	13,83	12,36
	0:00:00	1:00:00	120	720				13,84	12,37
07.05.2021	2:00:00	#####	120	840	200	165	1,212121212	13,80	12,33
	4:00:00	2:00:00	120	960				13,82	12,35
	6:00:00	2:00:00	120	1080	200	165	1,212121212	13,77	12,30
	8:00:00	2:00:00	120	1200				13,82	12,35
	10:00:00	2:00:00	120	1320	200	165	1,212121212	13,75	12,28
	12:00:00	2:00:00	120	1440				13,70	12,23
Восстановление в центральной	12:01:00	0:01:00	1	1441				10,68	9,21
	12:02:00	0:01:00	1	1442				9,98	8,51
	12:03:00	0:01:00	1	1443				9,38	7,91
	12:04:00	0:01:00	1	1444				8,87	7,40
	12:05:00	0:01:00	1	1445				8,44	6,97
	12:06:00	0:01:00	1	1446				8,10	6,63
	12:07:00	0:01:00	1	1447				7,78	6,31
	12:08:00	0:01:00	1	1448				7,48	6,01
	12:09:00	0:01:00	1	1449				7,25	5,78
	12:10:00	0:01:00	1	1450				7,02	5,55
	12:11:00	0:01:00	1	1451				6,80	5,33
	12:12:00	0:01:00	1	1452				6,61	5,14
	12:13:00	0:01:00	1	1453				6,43	4,96
	12:14:00	0:01:00	1	1454				6,27	4,80
	12:15:00	0:01:00	1	1455				6,12	4,65
	12:20:00	0:05:00	5	1460				5,48	4,01
	12:25:00	0:05:00	5	1465				5,01	3,54
	12:30:00	0:05:00	5	1470				4,62	3,15
	12:40:00	0:10:00	10	1480				4,08	2,61
	12:50:00	0:10:00	10	1490				3,62	2,15
	13:00:00	0:10:00	10	1500				3,35	1,88
	13:10:00	0:10:00	10	1510				3,12	1,65
	13:20:00	0:10:00	10	1520				2,90	1,43
	13:30:00	0:10:00	10	1530				2,75	1,28
	13:40:00	0:10:00	30	1560				2,68	1,21
	13:50:00	0:10:00	30	1590				2,50	1,03
	14:00:00	0:10:00	30	1620				2,41	0,94
	14:30:00	0:30:00	60	1680				2,19	0,72
	15:00:00	0:30:00	60	1740				2,04	0,57
	15:30:00	0:30:00	60	1800				1,93	0,46
	16:00:00	0:30:00	60	1860				1,84	0,37
	17:00:00	1:00:00	60	1920				1,78	0,31

Взам. инв. №

Подпись и дата

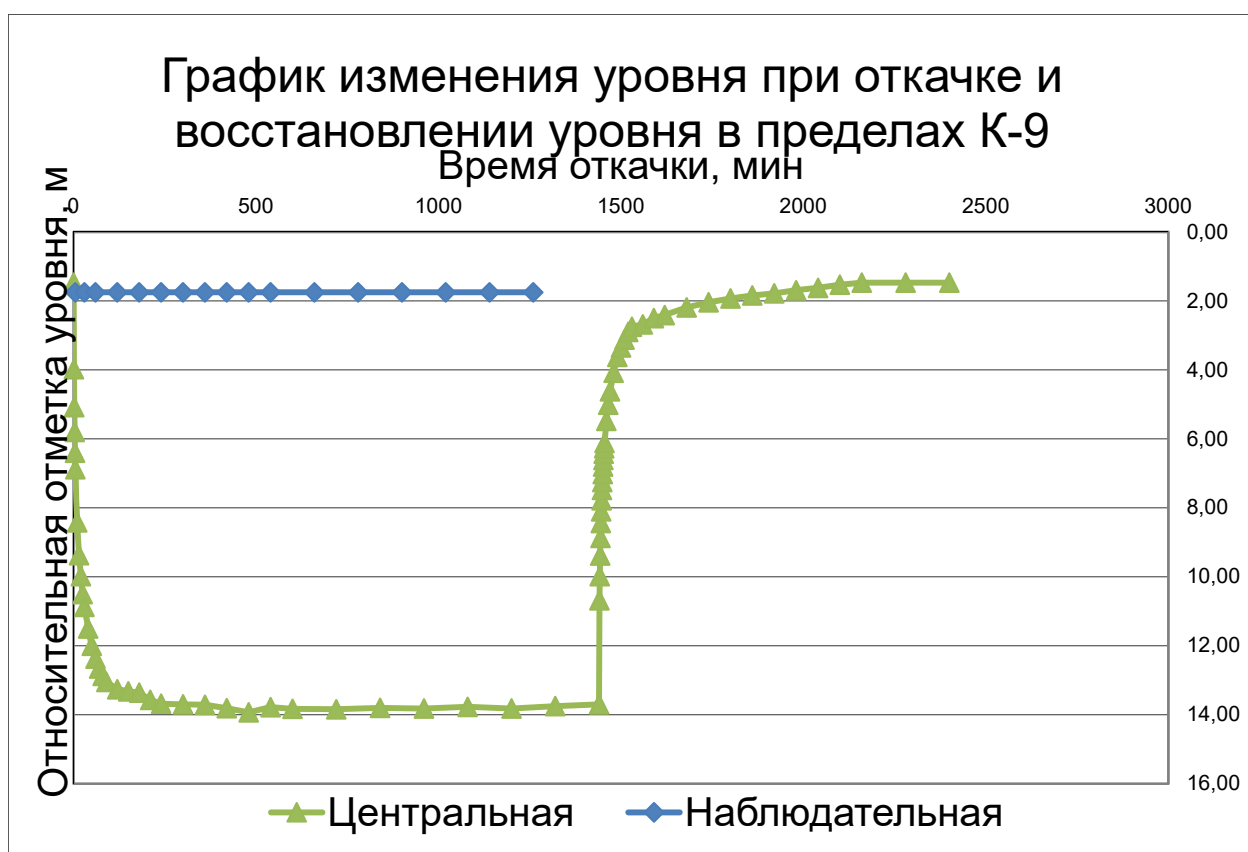
Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

167

	18:00:00	1:00:00	60	1980				1,69	0,22
	19:00:00	1:00:00	60	2040				1,62	0,15
	20:00:00	1:00:00	60	2100				1,53	0,06
	21:00:00	1:00:00	60	2160				1,47	0,00
	22:00:00	1:00:00	120	2280				1,47	0,00
	23:00:00	1:00:00	120	2400				1,47	0,00
Восстановление в наблюдательной									
	15:05:00	15:05:00	5	5				1,75	0,00
	15:30:00	0:25:00	25	30				1,75	0,00
	16:00:00	0:30:00	30	60				1,75	0,00
	17:00:00	1:00:00	60	120				1,75	0,00
	18:00:00	1:00:00	60	180				1,75	0,00
	19:00:00	1:00:00	60	240				1,75	0,00
	20:00:00	1:00:00	60	300				1,75	0,00
	21:00:00	1:00:00	60	360				1,75	0,00
	22:00:00	1:00:00	60	420				1,75	0,00
	23:00:00	1:00:00	60	480				1,75	0,00
	0:00:00	1:00:00	60	540				1,75	0,00
	2:00:00	2:00:00	120	660				1,75	0,00
	4:00:00	2:00:00	120	780				1,75	0,00
	6:00:00	2:00:00	120	900				1,75	0,00
	8:00:00	2:00:00	120	1020				1,75	0,00
	10:00:00	2:00:00	120	1140				1,75	0,00
	12:00:00	2:00:00	120	1260				1,75	0,00



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

168

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22.04.2021	17:12:00		0	0				1,00	0,00
	17:13:00	0:00:00	1	1	200	130	1,538462	10,00	9,00
	17:14:00	##### #	1	2				15,20	14,20
	17:15:00	0:01:00	1	3				17,25	16,25
	17:16:00	0:01:00	1	4				21,10	20,10
	17:17:00	0:01:00	1	5				25,30	24,30
	17:18:00	0:01:00	1	6				27,00	26,00
	17:19:00	0:01:00	1	7				32,00	31,00
	17:20:00	0:01:00	1	8				35,00	34,00
Восстановление в центральной	17:21:00	0:01:00	1	9				33,15	32,15
	17:22:00	0:01:00	1	10				32,45	31,45
	17:23:00	0:01:00	1	11				39,62	38,62
	17:24:00	0:01:00	1	12				28,50	27,50
	17:25:00	0:01:00	1	13				26,30	25,30
	17:26:00	0:01:00	1	14				22,35	21,35
	17:27:00	0:01:00	1	15				20,65	19,65
	17:28:00	0:01:00	1	16				18,80	17,80
	17:29:00	0:01:00	1	17				16,96	15,96
	17:30:00	0:01:00	1	18				15,24	14,24
	17:31:00	0:01:00	1	19				13,33	12,33
	17:32:00	0:01:00	1	20				12,54	11,54
	17:33:00	0:01:00	1	21				10,90	9,90
	17:34:00	0:01:00	1	22				8,05	7,05
	17:35:00	0:01:00	1	23				6,30	5,30
	17:40:00	0:01:00	5	28				5,56	4,56
	17:45:00	0:01:00	5	33				4,00	3,00
	17:50:00	0:05:00	5	38				2,70	1,70
	18:00:00	0:05:00	10	48				2,18	1,18
	18:10:00	0:05:00	10	58				1,90	0,90
	18:20:00	0:10:00	10	68				1,72	0,72
	18:30:00	0:10:00	10	78				1,70	0,70
	18:40:00	0:10:00	10	88				1,62	0,62
	18:50:00	0:10:00	10	98				1,55	0,55
	19:00:00	0:10:00	10	108				1,54	0,54
	19:10:00	0:10:00	10	118				1,49	0,49
	19:20:00	0:10:00	10	128				1,49	0,49
	19:30:00	0:10:00	10	138				1,47	0,47
	19:40:00	0:10:00	10	148				1,43	0,43
	20:00:00	0:10:00	20	168				1,42	0,42
	21:00:00	0:10:00	60	228				1,40	0,40
	22:00:00	0:20:00	60	288				1,38	0,38
Восстановление в наблюдательной	17:45:00	0:00:00	0	8				1,50	0,00
22.04.2021	17:50:00	##### #	5	13				1,45	-0,05
	18:00:00	17:45:00	10	23				1,33	-0,17
	18:10:00	0:05:00	10	33				1,20	-0,30
	18:20:00	0:10:00	10	43				1,20	-0,30
	18:30:00	0:10:00	10	53				1,14	-0,36
	18:40:00	0:10:00	10	63				1,12	-0,38
	18:50:00	0:10:00	10	73				1,12	-0,38
	19:00:00	0:10:00	10	83				1,12	-0,38
	19:10:00	0:10:00	10	93				1,10	-0,40
	19:20:00	0:10:00	10	103				1,10	-0,40
	19:30:00	0:10:00	10	113				1,10	-0,40
	19:40:00	0:10:00	10	123				1,05	-0,45
	20:00:00	0:10:00	20	143				1,05	-0,45
	21:00:00	0:10:00	60	203				1,00	-0,50
	22:00:00	0:20:00	60	263				1,00	-0,50

Взам. инв. №

Подпись и дата

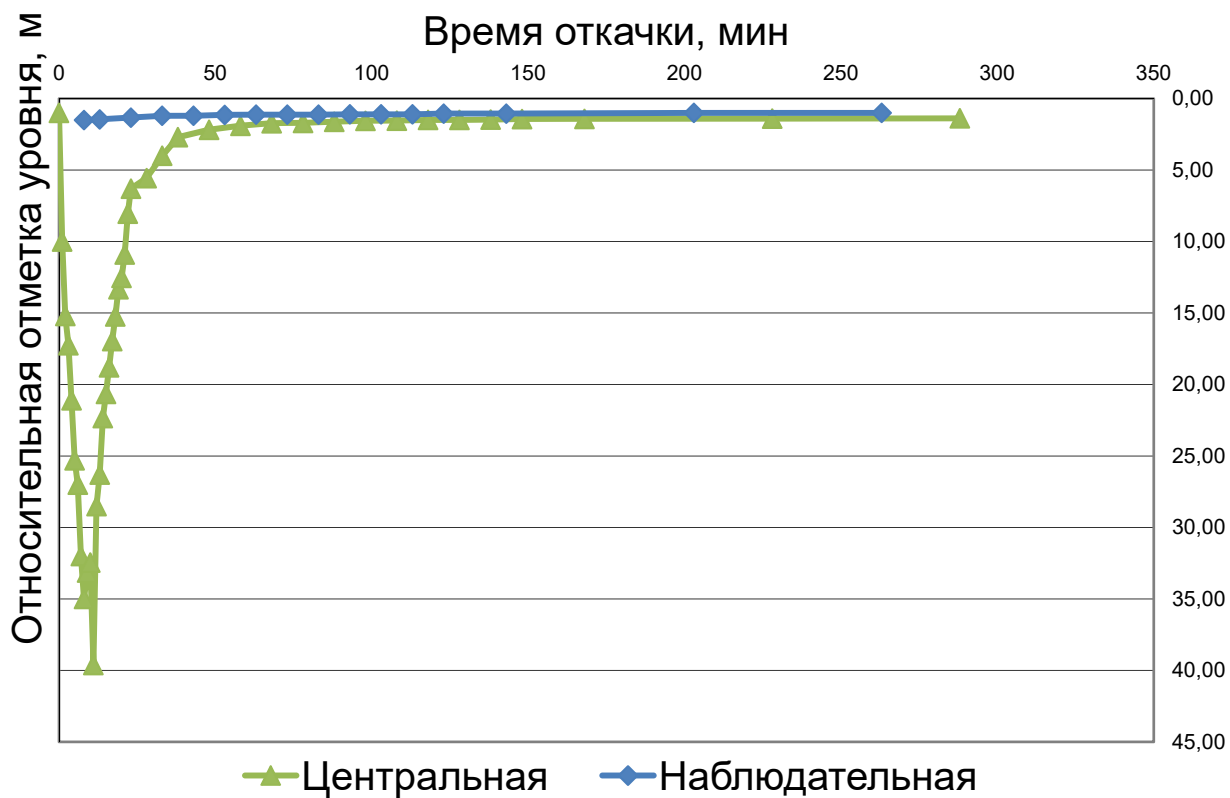
Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

169

График изменения уровня при откачке и  
восстановлении уровня в К-10



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

170

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22.04.2021	14:00:00	0:00:00	0	0				5,58	0,00
	14:01:00	0:01:00	1	1	200	240	0,833333	10,00	4,42
	14:02:00	0:01:00	1	2				13,46	7,88
	14:03:00	0:01:00	1	3				16,80	11,22
	14:04:00	0:01:00	1	4				19,93	14,35
	14:05:00	0:01:00	1	5				22,40	16,82
	14:10:00	0:05:00	5	10				28,55	22,97
	14:15:00	0:05:00	5	15				34,25	28,67
	14:20:00	0:05:00	5	20				34,30	28,72
	14:25:00	0:05:00	5	25	200	240	0,833333	34,35	28,77
	14:30:00	0:05:00	5	30				34,32	28,74
	14:40:00	0:10:00	10	40				34,25	28,67
	14:50:00	0:10:00	10	50				34,24	28,66
	15:00:00	0:10:00	10	60	200	240	0,833333	34,22	28,64
	15:10:00	0:10:00	10	70				34,27	28,69
	15:20:00	0:10:00	10	80				34,24	28,66
	15:30:00	0:10:00	10	90				34,20	28,62
	16:00:00	0:30:00	30	120	200	240	0,833333	34,20	28,62
	16:30:00	0:30:00	30	150				34,24	28,66
	17:00:00	0:30:00	30	180	200	240	0,833333	34,21	28,63
	17:30:00	0:30:00	30	210				34,19	28,61
	18:00:00	0:30:00	30	240	200	240	0,833333	34,22	28,64
	19:00:00	1:00:00	60	300	200	240	0,833333	34,22	28,64
	20:00:00	1:00:00	60	360	200	240	0,833333	34,23	28,65
	21:00:00	1:00:00	60	420	200	240	0,833333	34,21	28,63
	22:00:00	1:00:00	60	480	200	240	0,833333	34,21	28,63
	23:00:00	1:00:00	60	540	200	240	0,833333	34,17	28,59
	0:00:00	1:00:00	60	600	200	240	0,833333	34,21	28,63
	2:00:00	2:00:00	120	720	200	240	0,833333	34,19	28,61
	4:00:00	2:00:00	120	840	200	240	0,833333	34,18	28,60
	6:00:00	2:00:00	120	960	200	240	0,833333	34,16	28,58
	8:00:00	2:00:00	120	1080	200	240	0,833333	34,17	28,59
	10:00:00	2:00:00	120	1200	200	240	0,833333	34,17	28,59
	12:00:00	2:00:00	120	1320	200	240	0,833333	34,17	28,59
	14:00:00	2:00:00	120	1440	200	240	0,833333	34,17	28,59
Восстановление в центральной	14:01:00	0:01:00	1	1441				32,45	26,87
	14:02:00	0:01:00	1	1442				31,55	25,97
	14:03:00	0:01:00	1	1443				30,62	25,04
	14:04:00	0:01:00	1	1444				29,65	24,07
	14:05:00	0:01:00	1	1445				28,80	23,22
	14:06:00	0:01:00	1	1446				27,96	22,38
	14:07:00	0:01:00	1	1447				27,24	21,66
	14:08:00	0:01:00	1	1448				26,33	20,75
	14:09:00	0:01:00	1	1449				25,55	19,97
	14:10:00	0:01:00	1	1450				24,90	19,32
	14:11:00	0:01:00	1	1451				24,05	18,47
	14:12:00	0:01:00	1	1452				23,30	17,72
	14:13:00	0:01:00	1	1453				22,56	16,98
	14:14:00	0:01:00	1	1454				21,68	16,10
	14:15:00	0:01:00	1	1455				21,23	15,65
	14:20:00	0:05:00	5	1460				18,43	12,85
	14:25:00	0:05:00	5	1465				16,22	10,64
	14:30:00	0:05:00	5	1470				14,64	9,06
	14:40:00	0:10:00	10	1480				12,55	6,97
	14:50:00	0:10:00	10	1490				11,34	5,76
	15:00:00	0:10:00	10	1500				10,56	4,98
	15:10:00	0:10:00	10	1510				10,03	4,45
	15:20:00	0:10:00	10	1520				9,62	4,04
	15:30:00	0:10:00	10	1530				9,30	3,72
	16:00:00	0:30:00	30	1560				8,66	3,08
	16:30:00	0:30:00	30	1590				8,24	2,66
	17:00:00	0:30:00	30	1620				8,00	2,42
	18:00:00	1:00:00	60	1680				7,64	2,06

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

171

	19:00:00	1:00:00	60	1740				7,45	1,87
	20:00:00	1:00:00	60	1800				7,40	1,82
	21:00:00	1:00:00	60	1860				7,37	1,79
	22:00:00	1:00:00	60	1920				7,34	1,76
	23:00:00	1:00:00	60	1980				7,30	1,72
	0:00:00	1:00:00	60	2040				7,27	1,69
	1:00:00	1:00:00	60	2100				7,24	1,66
	2:00:00	1:00:00	60	2160				7,21	1,63
	4:00:00	2:00:00	120	2280				7,18	1,60
	6:00:00	2:00:00	120	2400				7,14	1,56
	8:00:00	2:00:00	120	2520				7,11	1,53
	8:00:00	0:00:00		2520				7,08	1,50
	10:00:00	2:00:00	120	2640				7,06	1,48
	11:00:00	1:00:00	60	2700				7,03	1,45
	23:00:00	12:00:00	720	3420				6,92	1,34
	11:00:00	##### #####	720	4140				6,89	1,31
Восстановление в наблюдательной									
	14:00:00	14:00:00	60	60				4,05	0,00
	15:00:00	1:00:00	60	120				4,05	0,00
	16:00:00	1:00:00	60	180				4,05	0,00
	17:00:00	1:00:00	60	240				4,05	0,00
	18:00:00	1:00:00	60	300				4,05	0,00
	19:00:00	1:00:00	60	360				4,05	0,00
	20:00:00	1:00:00	60	420				4,05	0,00
	21:00:00	1:00:00	60	480				4,05	0,00
	22:00:00	1:00:00	60	540				4,05	0,00
	23:00:00	1:00:00	60	600				4,05	0,00
21.04.20 21	0:00:00	1:00:00	60	660				4,05	0,00
	2:00:00	2:00:00	60	720				4,05	0,00
	4:00:00	2:00:00	60	780				4,05	0,00
	6:00:00	2:00:00	60	840				4,05	0,00
	8:00:00	2:00:00	60	900				4,05	0,00
	10:00:00	2:00:00	60	960				4,05	0,00
	12:00:00	2:00:00	60	1020				4,05	0,00
	14:00:00	2:00:00	60	1080				4,05	0,00
	16:00:00	2:00:00	60	1140				4,05	0,00
	16:30:00	##### #####	60	1200				4,05	0,00
	17:00:00	0:30:00	60	1260				4,05	0,00
	18:00:00	1:00:00	60	1320				4,05	0,00
	19:00:00	1:00:00	60	1380				4,05	0,00
	20:00:00	1:00:00	60	1440				4,05	0,00
	21:00:00	1:00:00	60	1500				4,05	0,00
	22:00:00	1:00:00	60	1560				4,05	0,00
	23:00:00	1:00:00	60	1620				4,05	0,00
	11:00:00	##### #####	60	1680				4,05	0,00
	23:00:00	12:00:00	60	1740				4,05	0,00
	11:00:00	##### #####	60	1560				4,05	0,00

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

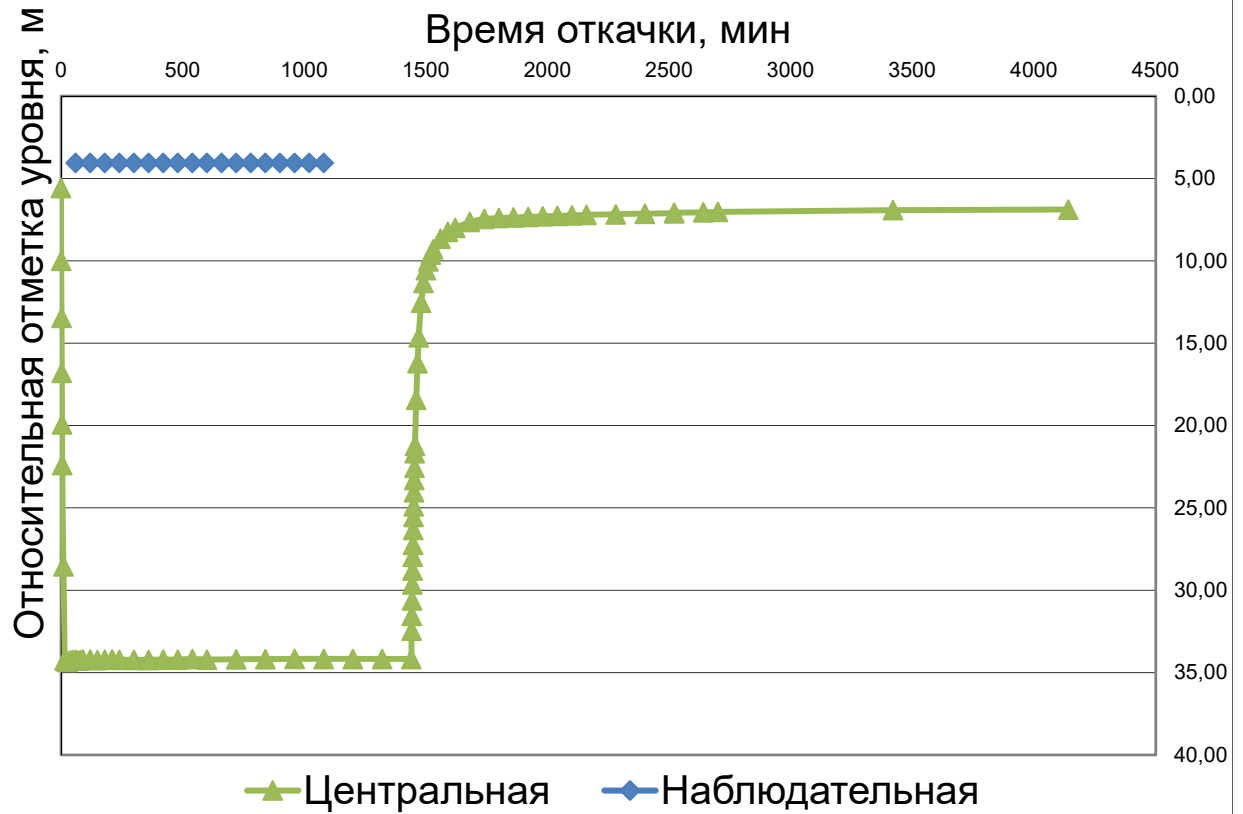
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

172

# График изменения уровня при откачке и восстановлении уровня в К-11



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

173

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
07.05.2021	19:00:00	0:00:00	0	0				4,5	0,00
	19:01:00	0:01:00	1	1				6,60	2,10
	19:02:00	0:01:00	1	2				6,82	2,32
	19:03:00	0:01:00	1	3				7,05	2,55
	19:04:00	0:01:00	1	4				8,06	3,56
	19:05:00	0:01:00	1	5				8,60	4,10
	19:10:00	0:05:00	5	10	12	50	0,24	10,60	6,10
	19:15:00	0:05:00	5	15				12,27	7,77
	19:20:00	0:05:00	5	20				13,50	9,00
	19:25:00	0:05:00	5	25	12	50	0,24	15,55	11,05
	19:30:00	0:05:00	5	30				15,35	10,85
	19:40:00	0:10:00	10	40				15,40	10,90
	19:50:00	0:10:00	10	50				15,41	10,91
	20:00:00	0:10:00	10	60	12	50	0,24	14,75	10,25
	20:10:00	0:10:00	10	70				15,70	11,20
	20:20:00	0:10:00	10	80				14,78	10,28
	20:30:00	0:10:00	10	90	12	50	0,24	14,27	9,77
	20:40:00	0:10:00	30	120				14,17	9,67
	20:50:00	0:10:00	30	150	12	45	0,266667	15,38	10,88
	21:00:00	0:10:00	30	180	12	45	0,266667	15,58	11,08
	21:30:00	0:30:00	30	210	12	45	0,266667	14,90	10,40
	22:00:00	0:30:00	30	240	12	50	0,24	15,03	10,53
	22:30:00	0:30:00	60	300	12	50	0,24	15,04	10,54
	23:00:00	0:30:00	60	360	12	55	0,218182	14,18	9,68
	23:30:00	0:30:00	60	420	12	55	0,218182	13,25	8,75
	0:00:00	0:30:00	60	480	12	55	0,218182	14,83	10,33
08.05.2021	1:00:00	##### ###	60	540	12	55	0,218182	14,43	9,93
	2:00:00	1:00:00	60	600	12	55	0,218182	14,10	9,60
	3:00:00	1:00:00	120	720	12	55	0,218182	14,11	9,61
	4:00:00	1:00:00	120	840	12	55	0,218182	14,13	9,63
	5:00:00	1:00:00	120	960	12	55	0,218182	14,12	9,62
	6:00:00	1:00:00	120	1080	12	55	0,218182	14,13	9,63
	7:00:00	1:00:00	120	1200	12	55	0,218182	14,05	9,55
	8:00:00	1:00:00	120	1320	12	120	0,1	11,47	6,97
Восстановление в центральной	8:01:00	0:01:00	120	1440				11,27	6,77
	8:02:00	0:01:00	1	1441				10,72	6,22
	8:03:00	0:01:00	1	1442				10,43	5,93
	8:04:00	0:01:00	1	1443				10,14	5,64
	8:05:00	0:01:00	1	1444				9,83	5,33
	8:06:00	0:01:00	1	1445				9,66	5,16
	8:07:00	0:01:00	1	1446				9,49	4,99
	8:08:00	0:01:00	1	1447				9,33	4,83
	8:09:00	0:01:00	1	1448				9,19	4,69
	8:10:00	0:01:00	1	1449				9,10	4,60
	8:11:00	0:01:00	1	1450				8,99	4,49
	8:12:00	0:01:00	1	1451				8,90	4,40
	8:13:00	0:01:00	1	1452				8,83	4,33
	8:14:00	0:01:00	1	1453				8,73	4,23
	8:15:00	0:01:00	1	1454				8,71	4,21
	8:20:00	0:05:00	1	1455				8,40	3,90
	8:25:00	0:05:00	5	1460				8,24	3,74
	8:30:00	0:05:00	5	1465				8,01	3,51
	8:40:00	0:10:00	5	1470				7,72	3,22
	8:50:00	0:10:00	10	1480				7,56	3,06
	9:00:00	0:10:00	10	1490				7,42	2,92
	9:10:00	0:10:00	10	1500				7,28	2,78
	9:20:00	0:10:00	10	1510				7,13	2,63
	9:30:00	0:10:00	10	1520				7,02	2,52
	9:40:00	0:10:00	10	1530				6,89	2,39
	9:50:00	0:10:00	30	1560				6,79	2,29
	10:00:00	0:10:00	30	1590				6,73	2,23
	10:30:00	0:30:00	30	1620				6,53	2,03

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

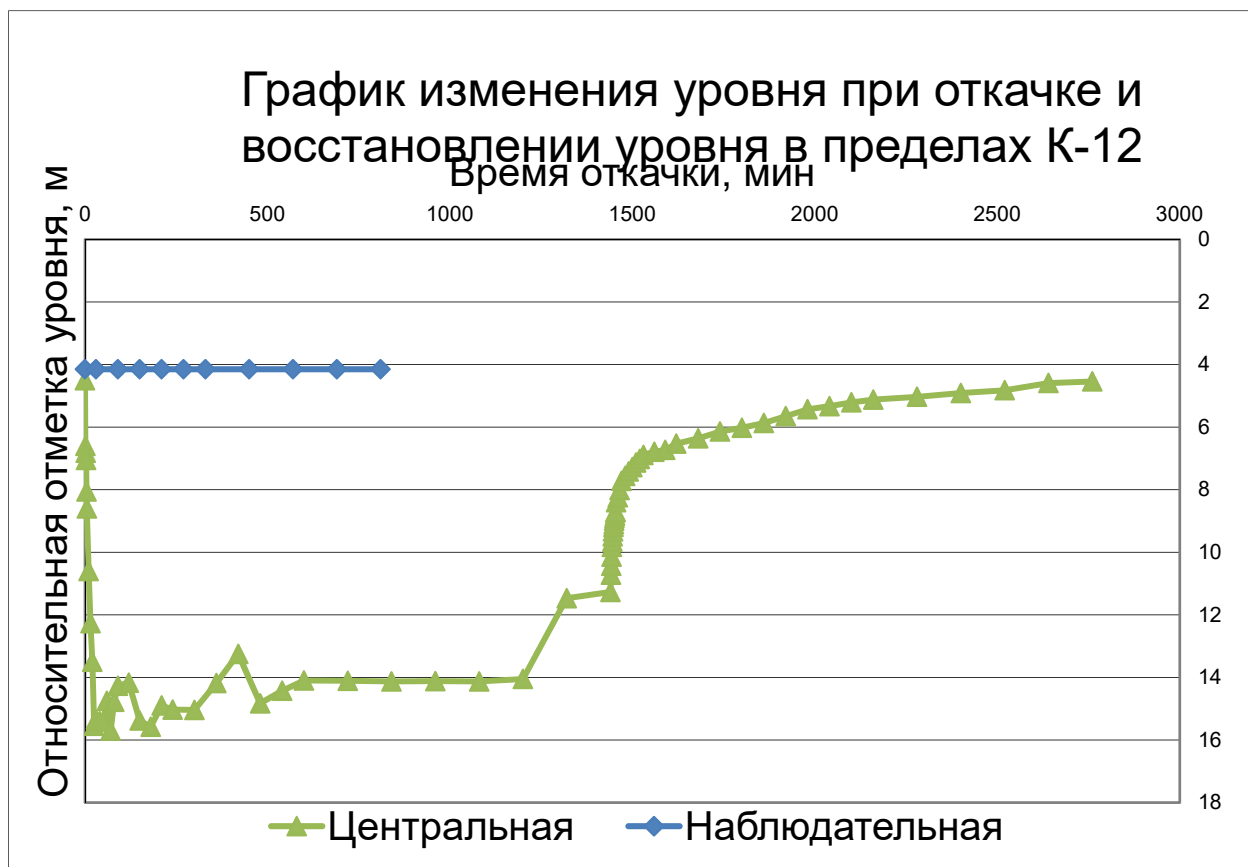
05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

174



	11:00:00	0:30:00	60	1680			6,36	1,86
	11:30:00	0:30:00	60	1740			6,14	1,64
	12:00:00	0:30:00	60	1800			6,02	1,52
	13:00:00	1:00:00	60	1860			5,87	1,37
	14:00:00	1:00:00	60	1920			5,65	1,15
	15:00:00	1:00:00	60	1980			5,43	0,93
	16:00:00	1:00:00	60	2040			5,33	0,83
	17:00:00	1:00:00	60	2100			5,21	0,71
	18:00:00	1:00:00	60	2160			5,12	0,62
	19:00:00	1:00:00	120	2280			5,03	0,53
	20:00:00	1:00:00	120	2400			4,91	0,41
	21:00:00	1:00:00	120	2520			4,82	0,32
	22:00:00	1:00:00	120	2640			4,59	0,09
	23:00:00	1:00:00	120	2760			4,54	0,04
Восстанов ление в наблюдате льной	19:00:00	##### ###	0	0			4,15	0,00
	19:30:00	0:30:00	30	30			4,15	0,00
	20:00:00	0:30:00	60	90			4,15	0,00
	21:00:00	1:00:00	60	150			4,15	0,00
	22:00:00	1:00:00	60	210			4,15	0,00
	23:00:00	1:00:00	60	270			4,15	0,00
	0:00:00	1:00:00	60	330			4,15	0,00
	2:00:00	2:00:00	120	450			4,15	0,00
	4:00:00	2:00:00	120	570			4,15	0,00
	6:00:00	2:00:00	120	690			4,15	0,00
	8:00:00	2:00:00	120	810			4,15	0,00



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замеров, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
04.05.2021	13:00	0:00:00	0	0				1,2	0,00
	13:01	0:01:00	1	1				1,40	0,20
	13:02	0:01:00	1	2				1,45	0,25
	13:03	0:01:00	1	3				1,46	0,26
	13:04	0:01:00	1	4				1,48	0,28
	13:05	0:01:00	1	5				1,50	0,30
	13:10	0:05:00	5	10	200	152	1,315789	1,53	0,33
	13:15	0:05:00	5	15				1,56	0,36
	13:20	0:05:00	5	20				1,57	0,37
	13:25	0:05:00	5	25	200	152	1,315789	1,58	0,38
	13:30	0:05:00	5	30				1,59	0,39
	13:40	0:10:00	10	40				1,60	0,40
	13:50	0:10:00	10	50				1,61	0,41
	14:00	0:10:00	10	60	200	152	1,315789	1,63	0,43
	14:10	0:10:00	10	70				1,63	0,43
	14:20	0:10:00	10	80				1,64	0,44
	14:30	0:10:00	10	90				1,65	0,45
	14:40	0:10:00	30	120	200	152	1,315789	1,66	0,46
	14:50	0:10:00	30	150				1,66	0,46
	15:00	0:10:00	30	180	200	152	1,315789	1,67	0,47
	15:30	0:30:00	30	210				1,67	0,47
	16:00	0:30:00	30	240	200	152	1,315789	1,68	0,48
	16:30	0:30:00	60	300	200	152	1,315789	1,69	0,49
	17:00	0:30:00	60	360	200	155	1,290323	1,70	0,50
	18:00	1:00:00	60	420	200	155	1,290323	1,70	0,50
	19:00	1:00:00	60	480	200	155	1,290323	1,70	0,50
	20:00	1:00:00	60	540	200	155	1,290323	1,73	0,53
	22.00.	#ЗНАЧ!	120	660	200	155	1,290323	1,74	0,54
22.04.2021	0:00	#ЗНАЧ!	120	780	200	155	1,290323	1,74	0,54
	2:00	#####	120	900	200	155	1,290323	1,75	0,55
	4:00	2:00:00	120	1020	200	155	1,290323	1,75	0,55
	6:00	2:00:00	120	1140	200	155	1,290323	1,76	0,56
	8:00	2:00:00	120	1260	200	155	1,290323	1,78	0,58
	10:00	2:00:00	120	1380	200	150	1,333333	1,79	0,59
	12:00	2:00:00	120	1500	200	150	1,333333	1,79	0,59
	13:00	1:00:00	1	1501	200	150	1,333333	1,79	0,59
Восстановление в центральной	13:01	0:01:00	1	1502				1,56	0,36
	13:02	0:01:00	1	1503				1,53	0,33
	13:03	0:01:00	1	1504				1,51	0,31
	13:04	0:01:00	1	1505				1,50	0,30
	13:05	0:01:00	1	1506				1,49	0,29
	13:06	0:01:00	1	1507				1,47	0,27
	13:07	0:01:00	1	1508				1,46	0,26
	13:08	0:01:00	1	1509				1,45	0,25
	13:09	0:01:00	1	1510				1,45	0,25
	13:10	0:01:00	1	1511				1,44	0,24
	13:11	0:01:00	1	1512				1,44	0,24
	13:12	0:01:00	1	1513				1,43	0,23
	13:13	0:01:00	1	1514				1,43	0,23
	13:14	0:01:00	1	1515				1,42	0,22
	13:15	0:01:00	5	1520				1,42	0,22
	13:20	0:05:00	5	1525				1,40	0,20
	13:25	0:05:00	5	1530				1,39	0,19
	13:30	0:05:00	10	1540				1,38	0,18
	13:40	0:10:00	10	1550				1,37	0,17
	13:50	0:10:00	10	1560				1,36	0,16
	14:00	0:10:00	10	1570				1,35	0,15
	14:10	0:10:00	10	1580				1,34	0,14
	14:20	0:10:00	10	1590				1,33	0,13
	14:30	0:10:00	30	1620				1,32	0,12
	14:40	0:10:00	30	1650				1,32	0,12
	14:50	0:10:00	30	1680				1,31	0,11
	15:00	0:10:00	60	1740				1,31	0,11

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

176

	15:10	0:10:00	60	1800				1,30	0,10
	15:20	0:10:00	60	1860				1,30	0,10
	15:30	0:10:00	60	1920				1,29	0,09
	16:00	0:30:00	60	1980				1,29	0,09
	16:30	0:30:00	60	2040				1,28	0,08
	17:00	0:30:00	60	2100				1,28	0,08
	18:00	1:00:00	60	2160				1,27	0,07
	19:00	1:00:00	60	2220				1,27	0,07
	20:00	1:00:00	120	2340				1,26	0,06
	21:00	1:00:00	120	2460				1,25	0,05
	22:00	1:00:00	120	2580				1,24	0,04
	23:00	1:00:00	120	2700				1,23	0,03
	0:00	1:00:00	120	2820				1,22	0,02
	1:00	1:00:00	120	2940				1,21	0,01
	2:00	1:00:00	120	3060				1,20	0,00
Восстано вление в наблюдат ельной	13:15	#####	15	15				0,70	0,00
	13:20	0:05:00	120	135				0,70	0,00
	13:25	0:05:00	120	255				0,70	0,00
	13:30	0:05:00	120	375				0,70	0,00
	13:40	0:10:00	120	495				0,70	0,00
	13:50	0:10:00	120	615				0,70	0,00
	14:00	0:10:00	120	735				0,70	0,00
	15:00	1:00:00	120	855				0,70	0,00
	16:00	1:00:00	120	975				0,70	0,00
	17:00	1:00:00	120	1095				0,70	0,00
	18:00	1:00:00	120	1215				0,70	0,00
	19:00	1:00:00	120	1335				0,70	0,00
	20:00	1:00:00	120	1455				0,70	0,00
	21:00	1:00:00	120	1575				0,70	0,00
	22:00	1:00:00	120	1695				0,70	0,00
	23:00	1:00:00	120	1815				0,70	0,00
	0:00	1:00:00	120	1935				0,70	0,00
	2:00	2:00:00	120	2055				0,70	0,00
	4:00	2:00:00	120	2175				0,70	0,00
	6:00	2:00:00	120	2295				0,70	0,00
	8:00	2:00:00	120	2415				0,70	0,00
	10:00	2:00:00	120	2535				0,70	0,00
	12:00	2:00:00	120	2655				0,70	0,00
	13:00	1:00:00	120	2775				0,70	0,00

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

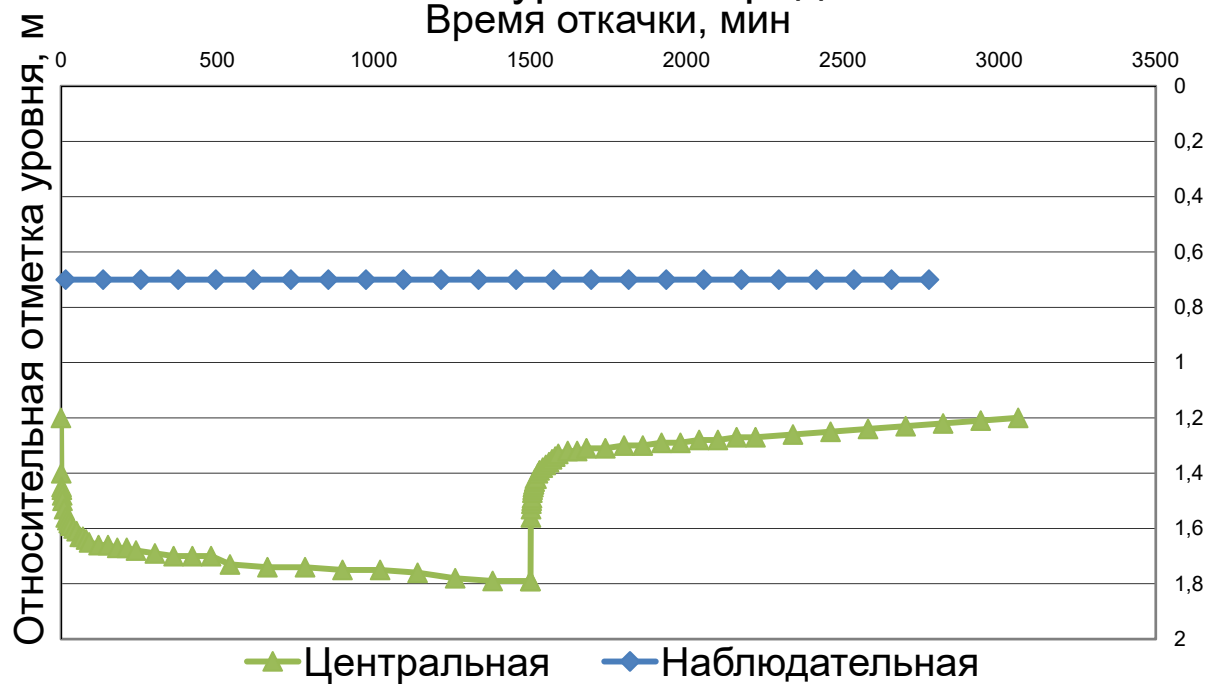
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

177

График изменения уровня при откачке и  
восстановлении уровня в пределах К-13



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

178

Дата	Время замера	Интервал проведения замеров, мин	Интервал проведения замера в, мин	Время замера от начала опыта, мин	Объем мерной емкости, л	Время заполнения, с	Дебит, л/с	Динамический уровень, м	Понижение, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
05.05.2021	21:30:00	0:00:00	0	0				1,75	0,00
	21:31:00	0:01:00	1	1				6,30	4,55
	21:32:00	0:01:00	1	2				12,10	10,35
	21:33:00	0:01:00	1	3				18,30	16,55
	21:34:00	0:01:00	1	4				25,20	23,45
	21:35:00	0:01:00	1	5				33,40	31,65
	21:36:00	0:01:00	1	6	200	152	1,315789474	39,90	38,15
	21:37:00	0:01:00	1	7				42,30	40,55
Восстановление в центральной	21:38:00	0:01:00	1	8				41,40	39,65
	21:39:00	0:01:00	1	9				40,20	38,45
	21:40:00	0:01:00	1	10				39,30	37,55
	21:41:00	0:01:00	1	11				38,50	36,75
	21:42:00	0:01:00	1	12				37,40	35,65
	21:43:00	0:01:00	1	13				36,30	34,55
	21:44:00	0:01:00	1	14				35,10	33,35
	21:45:00	0:01:00	1	15				34,00	32,25
	21:46:00	0:01:00	1	16				33,62	31,87
	21:47:00	0:01:00	1	17				33,25	31,50
	21:48:00	0:01:00	1	18				32,90	31,15
	21:49:00	0:01:00	1	19				32,64	30,89
	21:50:00	0:01:00	1	20				32,41	30,66
	21:55:00	0:05:00	5	25				31,53	29,78
	22:00:00	0:05:00	5	30				30,20	28,45
	22:05:00	0:05:00	5	35				29,98	28,23
	22:10:00	0:05:00	5	40				28,05	26,30
	22:20:00	0:10:00	10	50				26,20	24,45
	22:30:00	0:10:00	10	60				24,45	22,70
	22:40:00	0:10:00	10	70				22,77	21,02
	22:50:00	0:10:00	10	80				21,12	19,37
	23:00:00	0:10:00	10	90				19,22	17,47
	23:30:00	0:30:00	30	120				15,95	14,20
	0:00:00	0:30:00	30	150				13,60	11,85
06.05.2021	0:30:00	0:30:00	30	180				11,50	9,75
	1:00:00	0:30:00	30	210				9,25	7,50
	2:00:00	#####	60	270				8,00	6,25
	3:00:00	1:00:00	60	330				6,80	5,05
	4:00:00	1:00:00	60	390				5,52	3,77
	5:00:00	1:00:00	60	450				4,35	2,60
	6:00:00	1:00:00	60	510				3,00	1,25
	7:00:00	1:00:00	60	570				2,23	0,48
	8:00:00	1:00:00	60	630				2,10	0,35
	9:00:00	1:00:00	60	690				1,95	0,20
	10:00:00	1:00:00	60	750				1,90	0,15
	11:00:00	1:00:00	60	810				1,85	0,10
	12:00:00	1:00:00	60	870				1,77	0,02
	13:00:00	1:00:00	60	930				1,75	0,00
Восстановление в наблюдательной									
	21:38:00	21:38:00	0	0				1,35	0,00
	22:00:00	0:22:00	22	22				1,35	0,00
	23:00:00	1:00:00	60	82				1,35	0,00
	0:00:00	1:00:00	60	142				1,35	0,00
	1:00:00	1:00:00	60	202				1,35	0,00
	2:00:00	1:00:00	60	262				1,35	0,00
	3:00:00	1:00:00	60	322				1,35	0,00
	4:00:00	1:00:00	60	382				1,35	0,00
	5:00:00	1:00:00	60	442				1,35	0,00
	6:00:00	1:00:00	60	502				1,35	0,00
	7:00:00	1:00:00	60	562				1,35	0,00
	8:00:00	1:00:00	60	622				1,35	0,00
	9:00:00	1:00:00	60	682				1,35	0,00
	10:00:00	1:00:00	60	742				1,35	0,00

Взам. инв. №

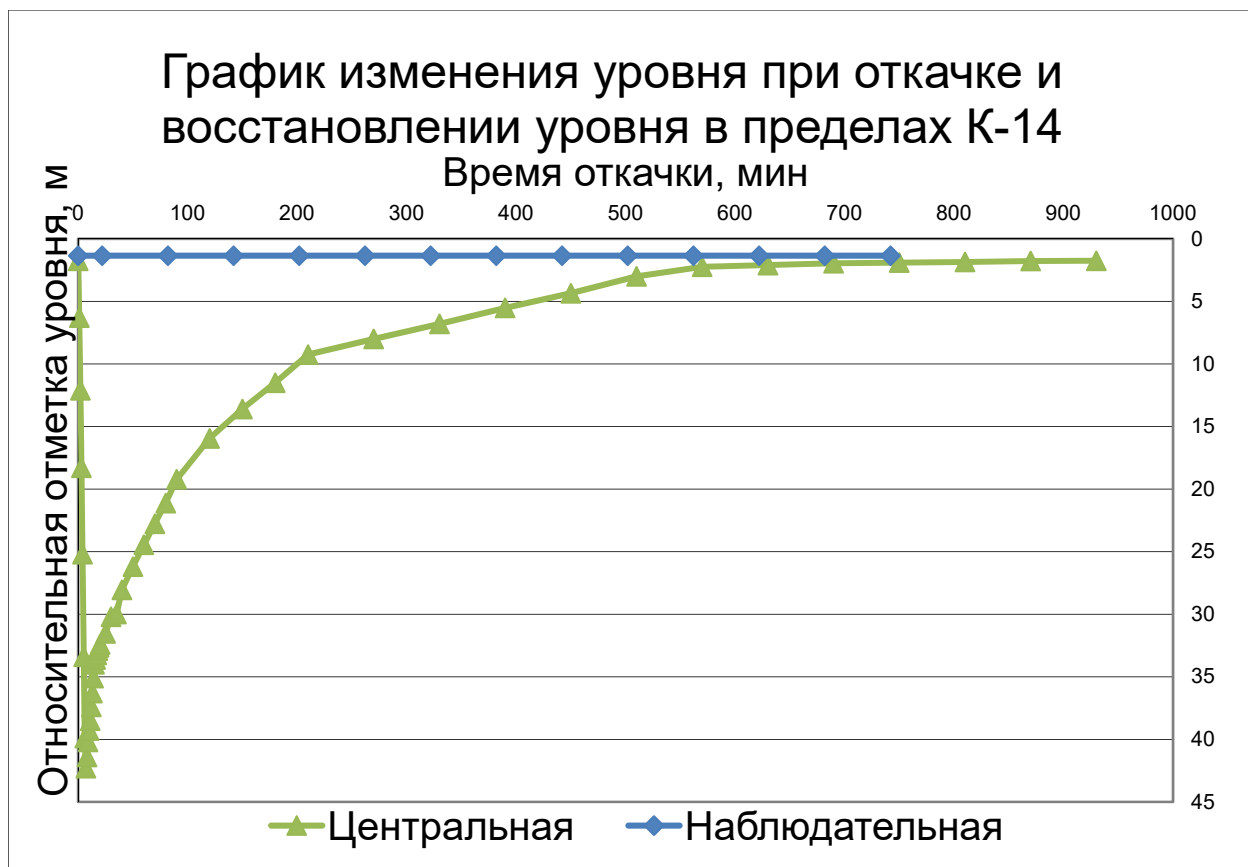
Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

179



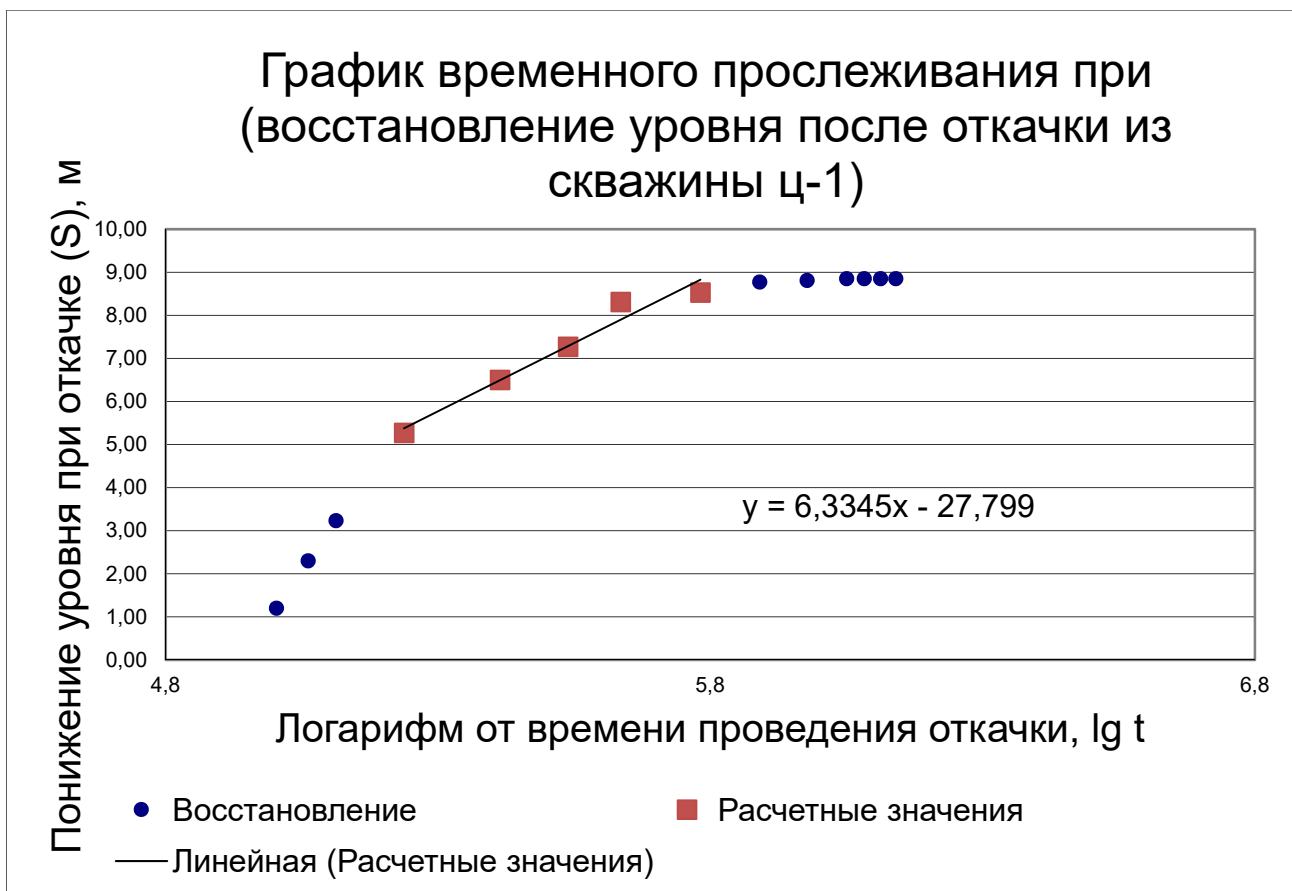
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

180



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

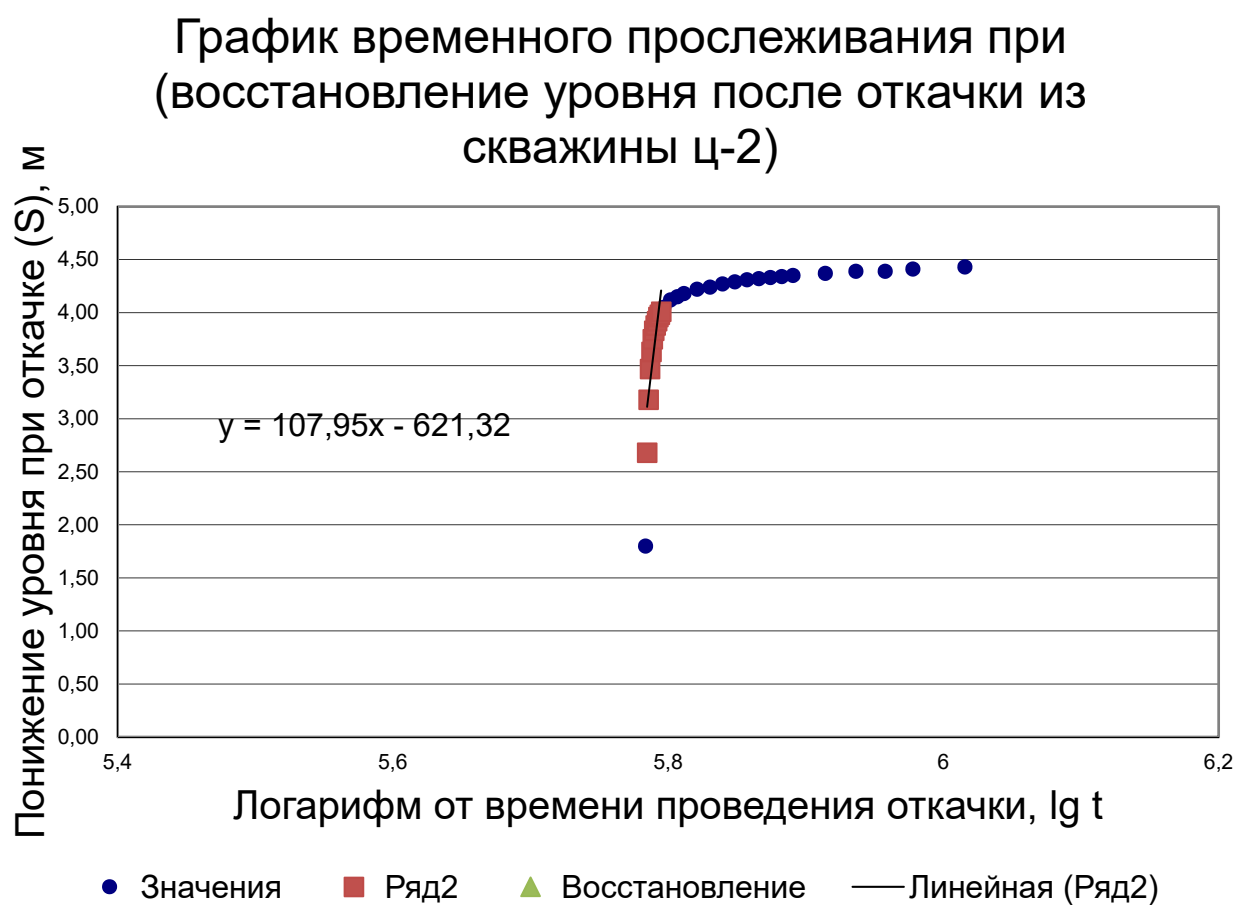




График временного прослеживания (откачка из скважины Ц-3)

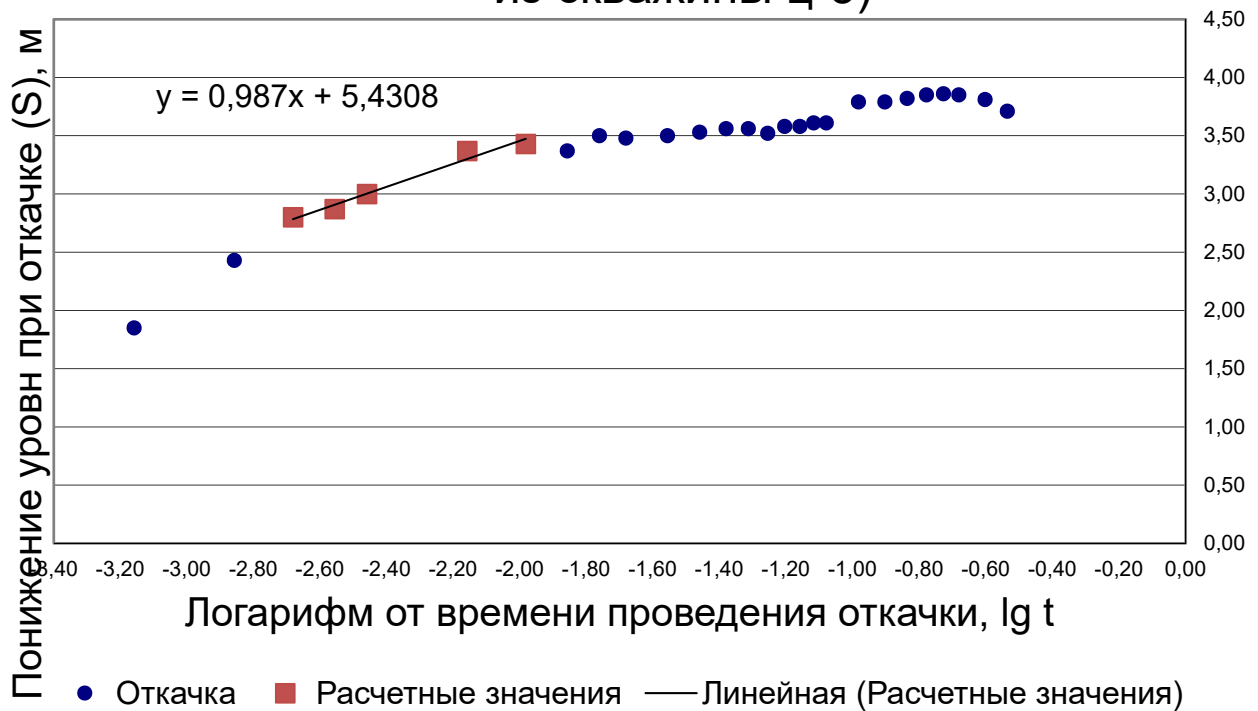
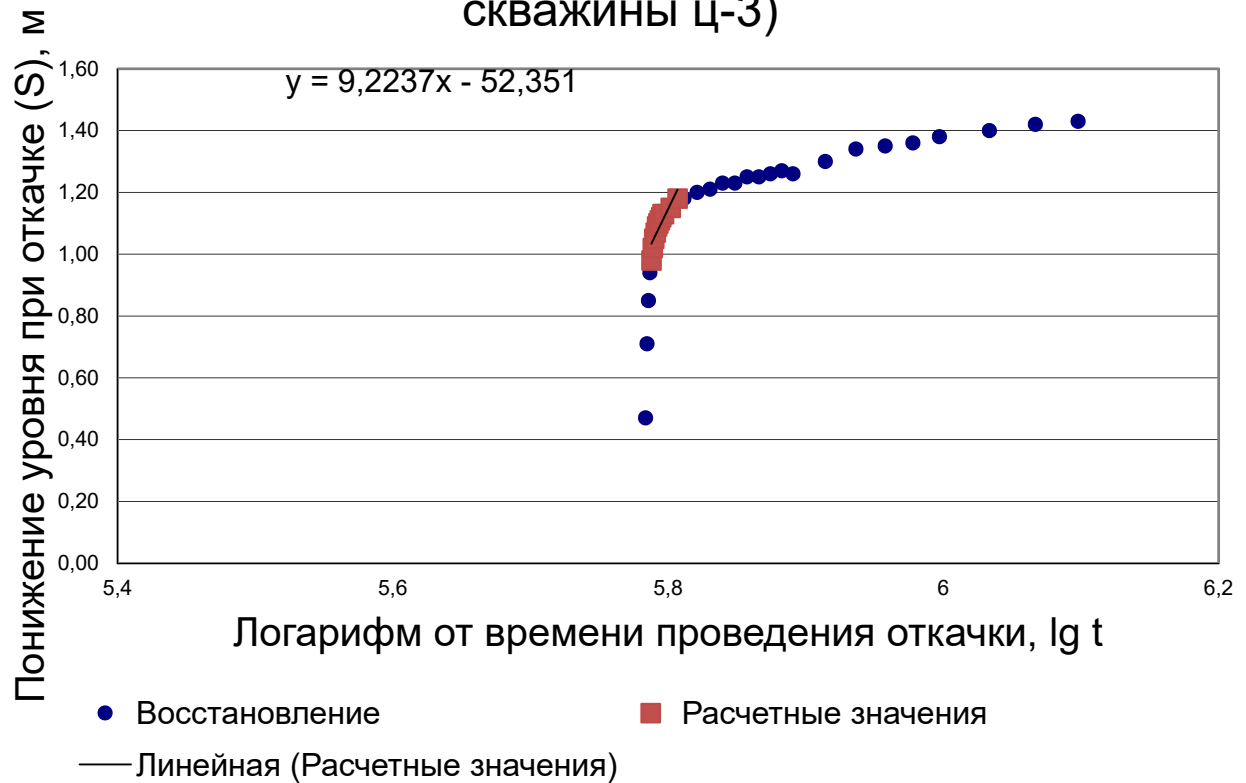


График временного прослеживания при (восстановление уровня после откачки из скважины Ц-3)



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

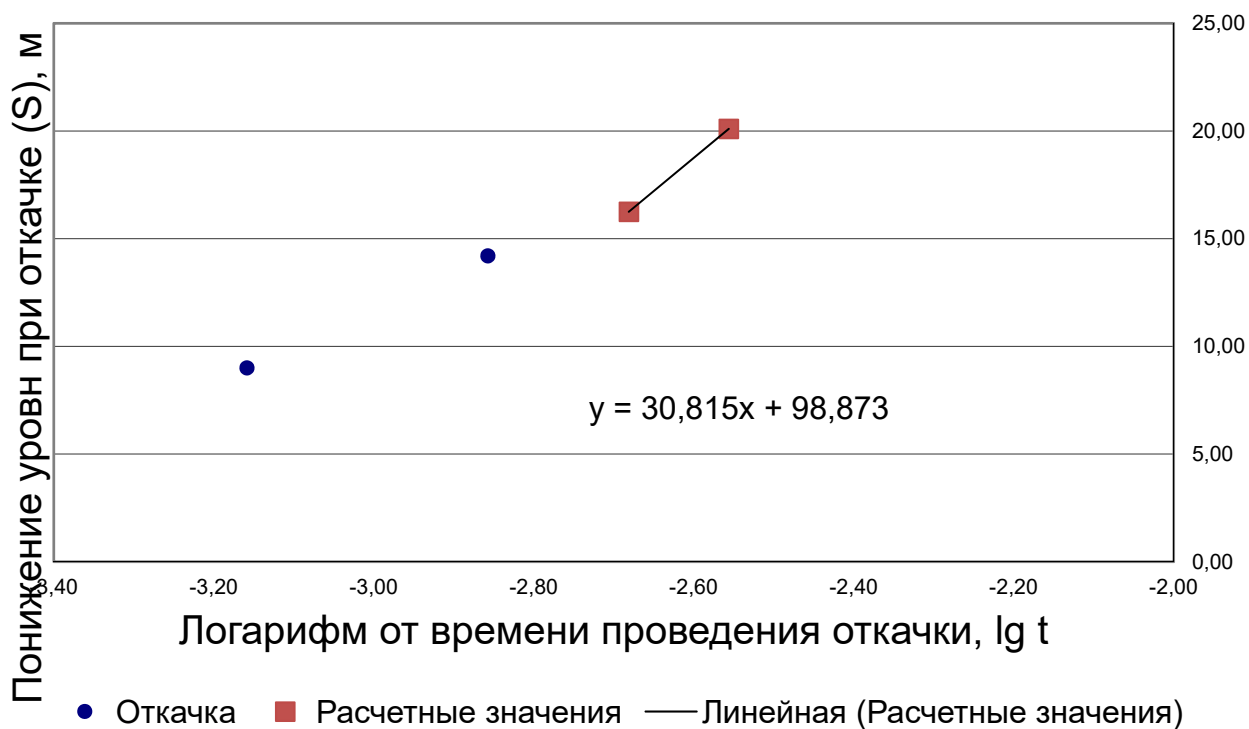
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

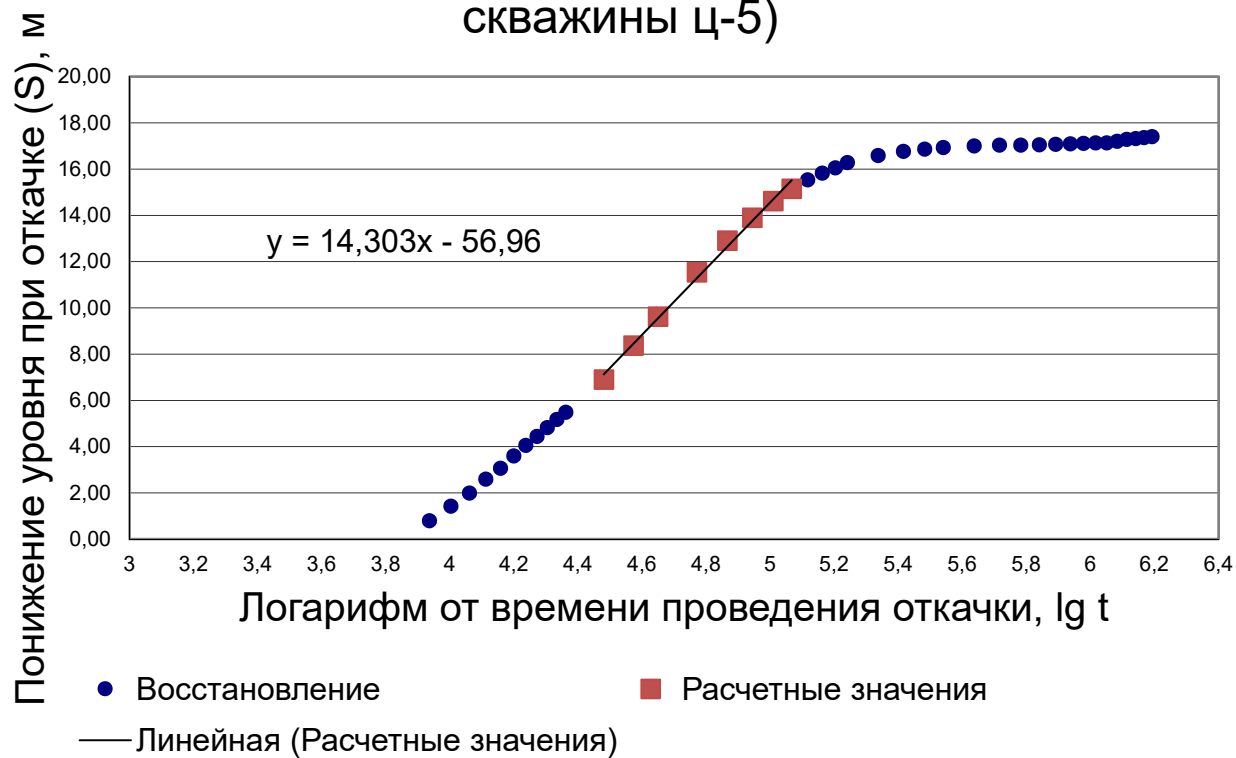
Лист

183

### График временного прослеживания (откачка из скважины ц-5)



### График временного прослеживания при (восстановление уровня после откачки из скважины ц-5)



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

График временного прослеживания (откачка из скважины Ц-6)

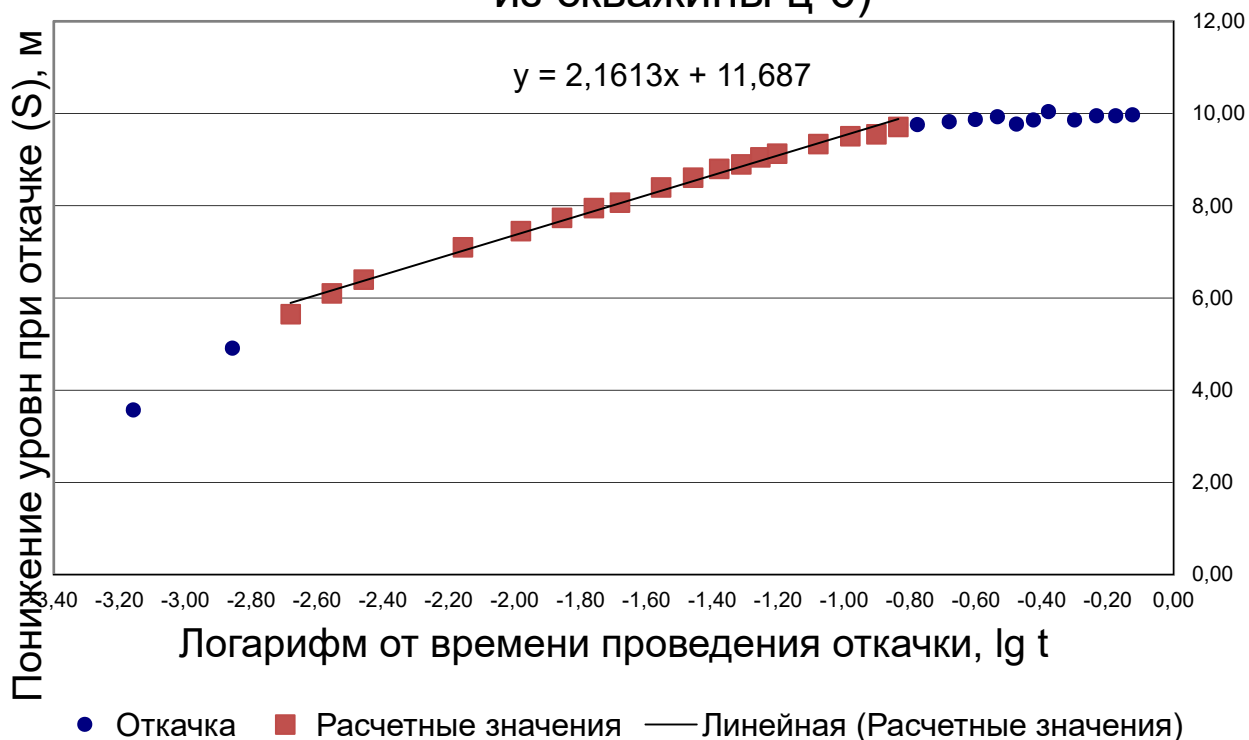
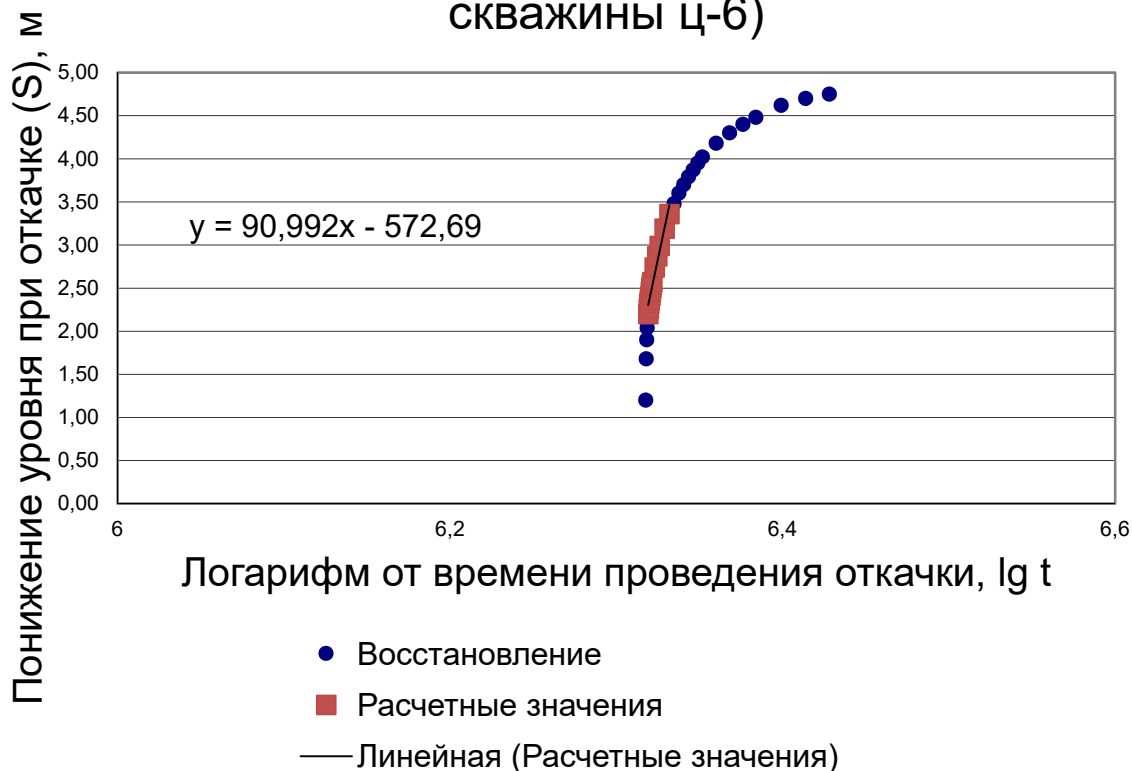


График временного прослеживания при (восстановление уровня после откачки из скважины Ц-6)



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

График временного прослеживания (откачка из скважины Ц-7)

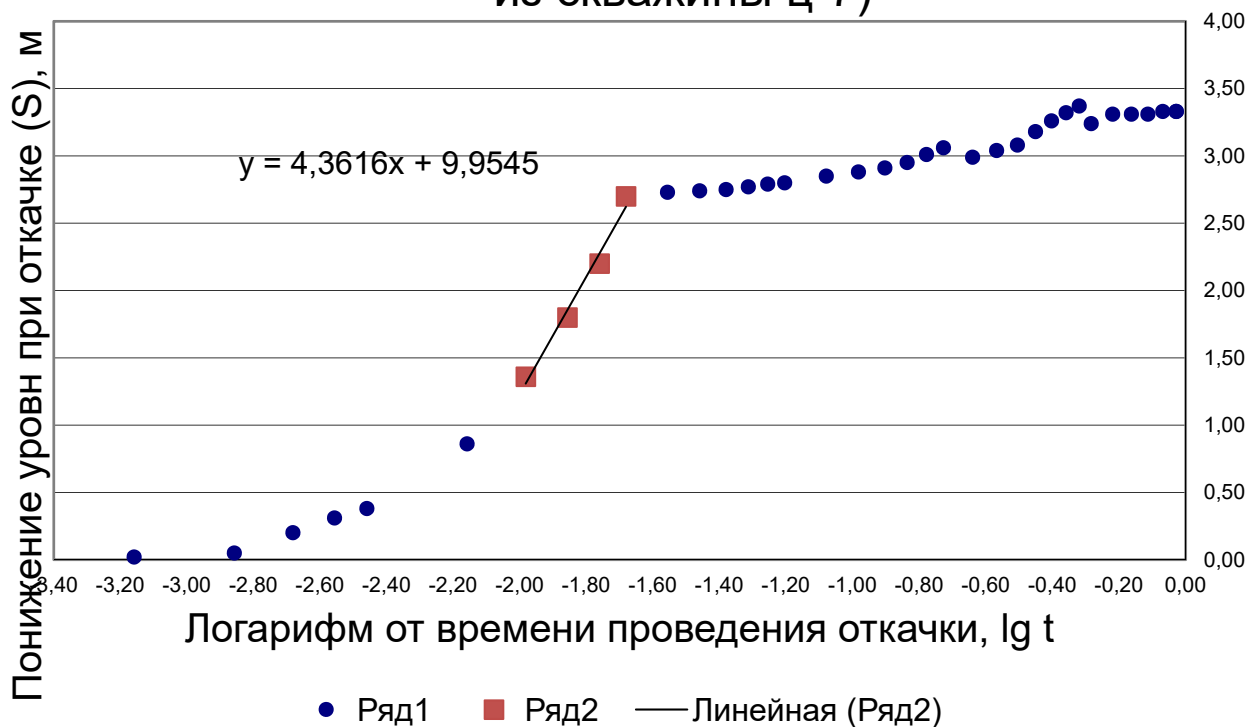
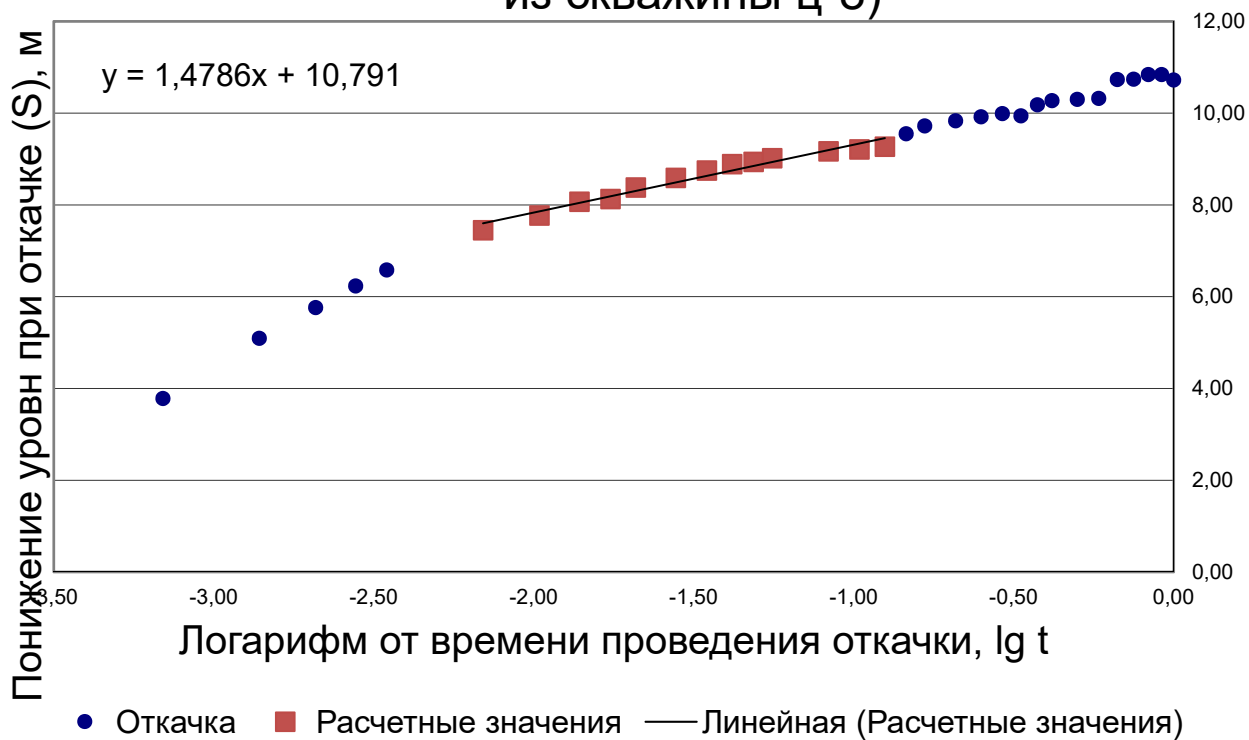


График временного прослеживания (откачка из скважины Ц-8)



Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

График временного прослеживания при  
(восстановление уровня после откачки из  
скважины Ц-8)

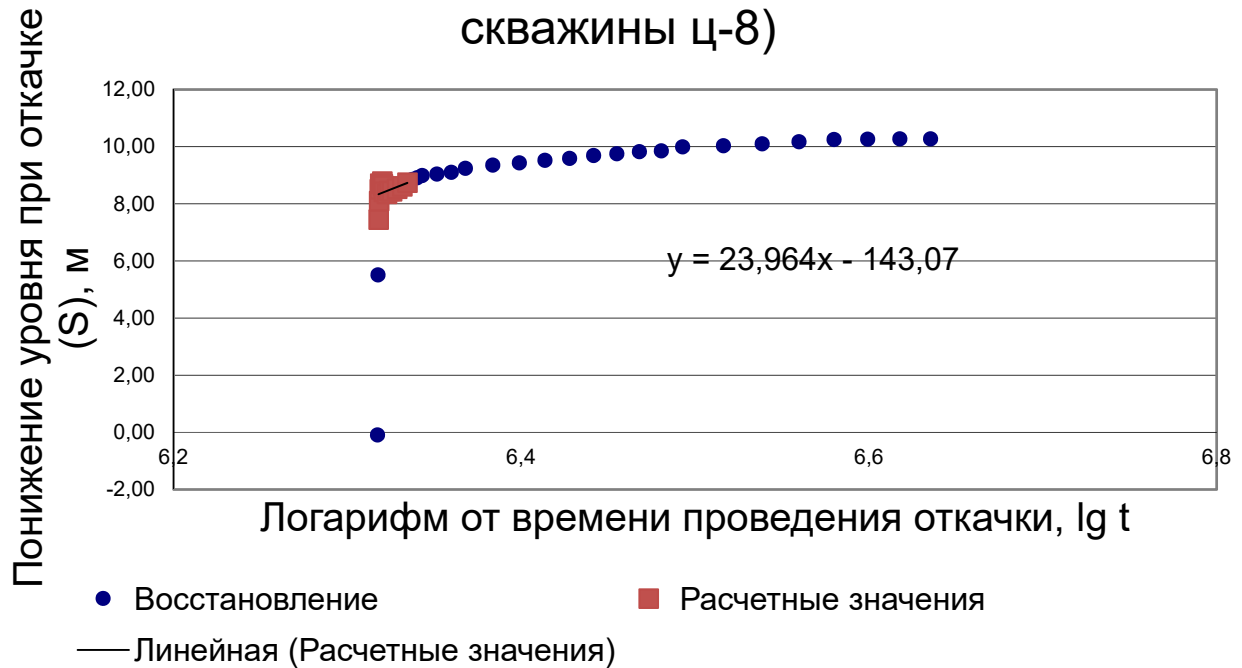
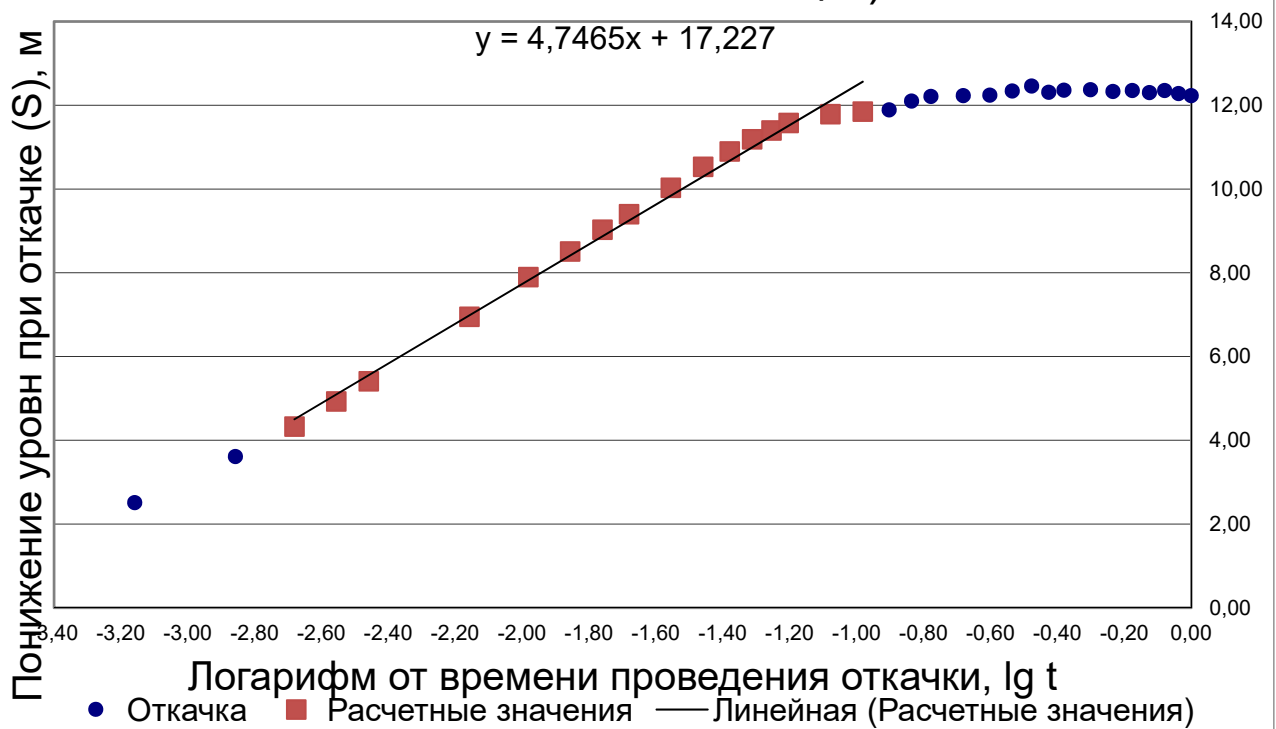


График временного прослеживания (откачка  
из скважины Ц-9)



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

187

График временного прослеживания при  
(восстановление уровня после откачки из  
скважины ц-9)

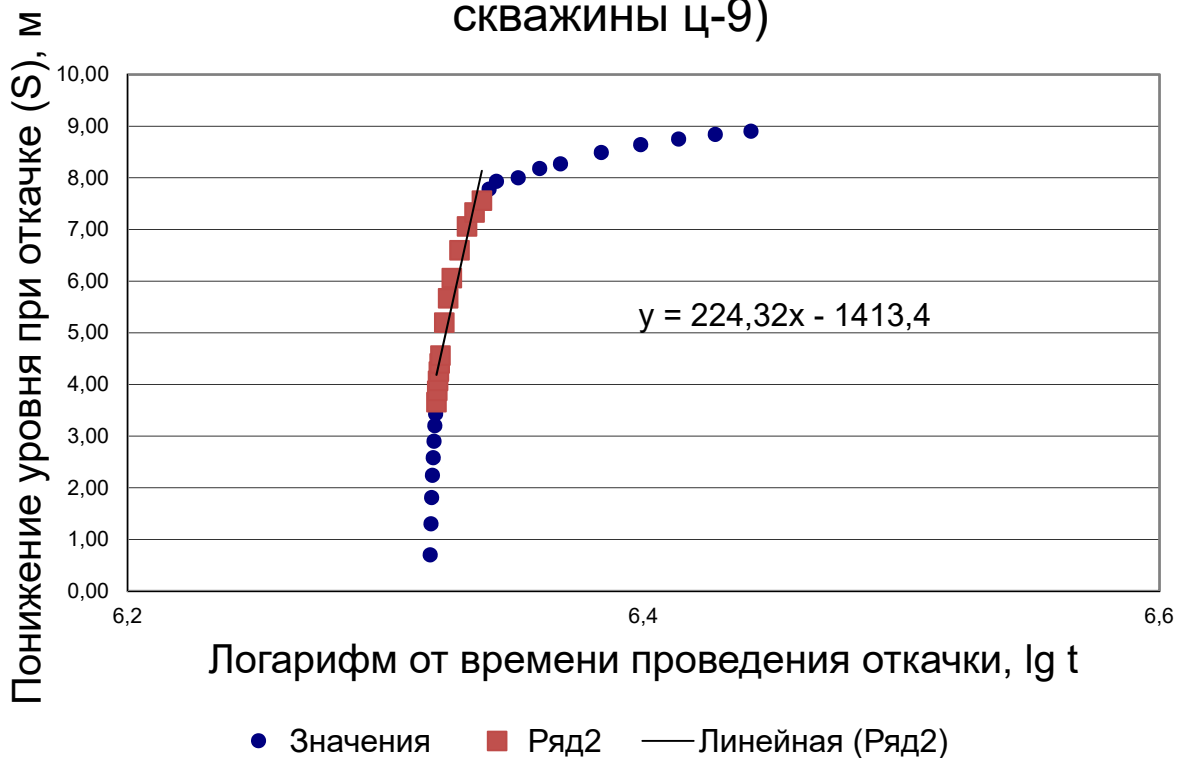
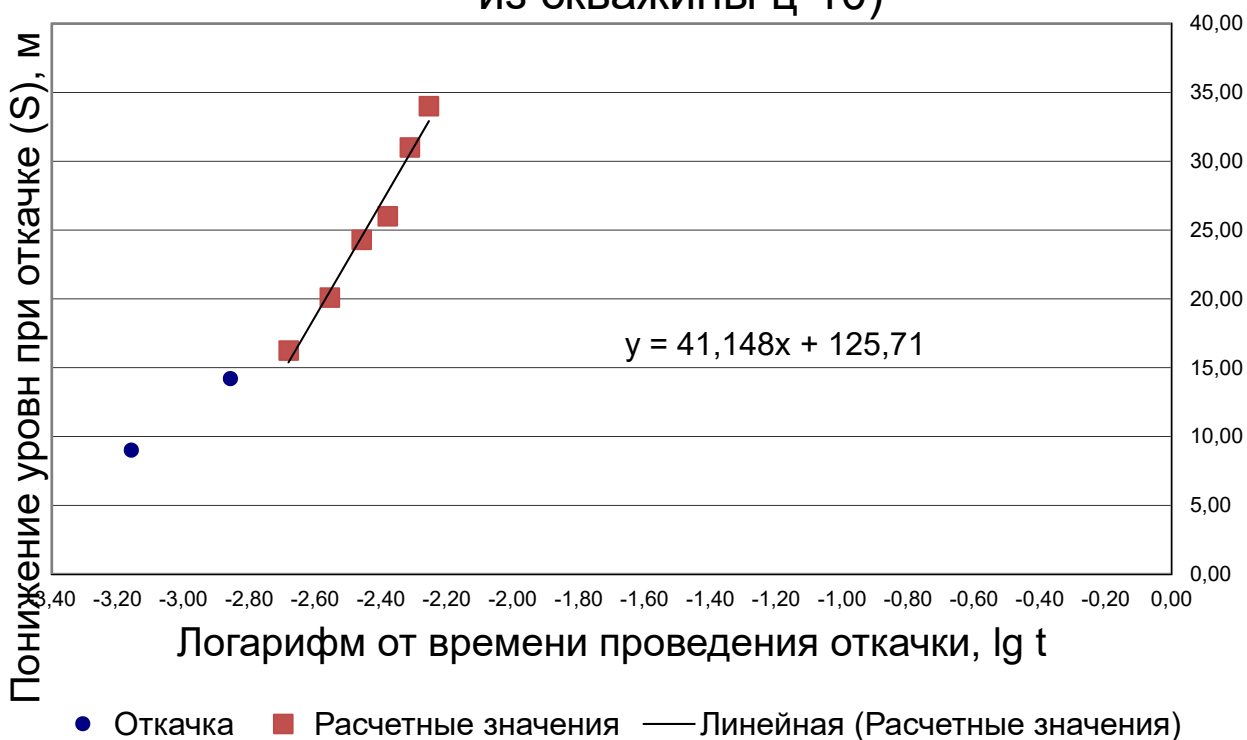


График временного прослеживания (откачка  
из скважины ц-10)



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

188

График временного прослеживания при  
(восстановление уровня после откачки из  
скважины ц-10)

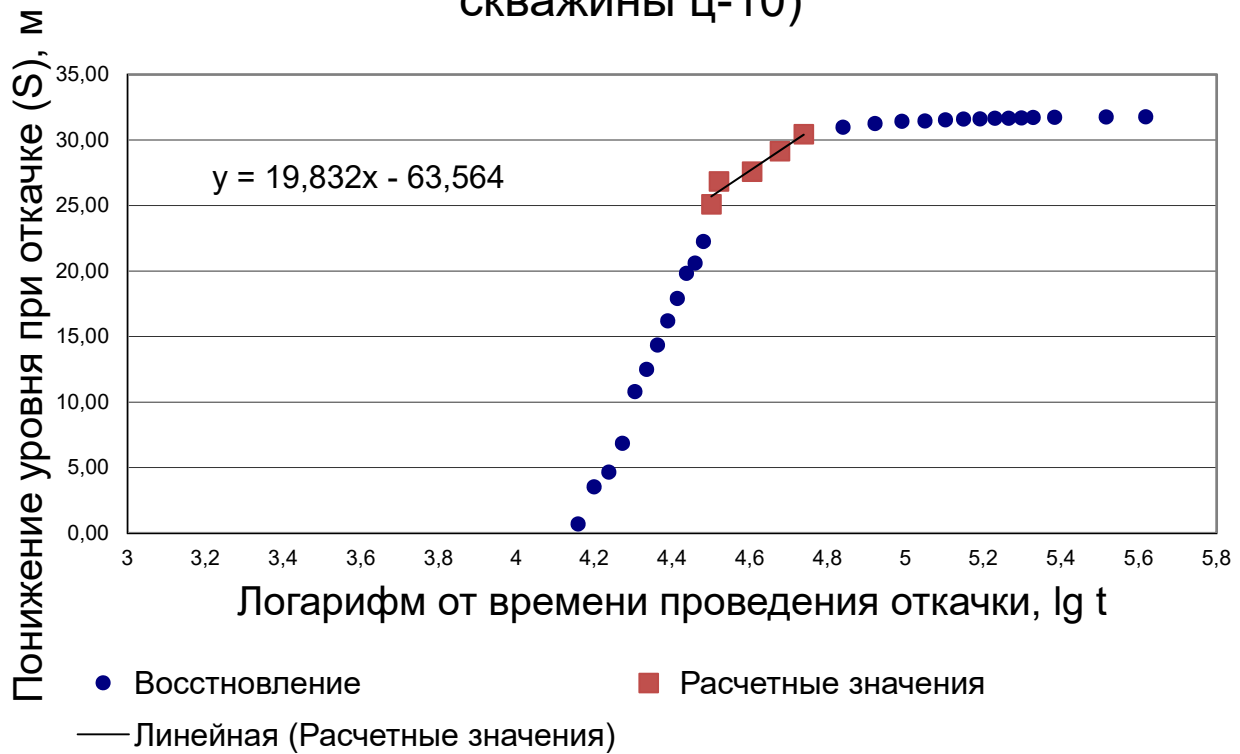
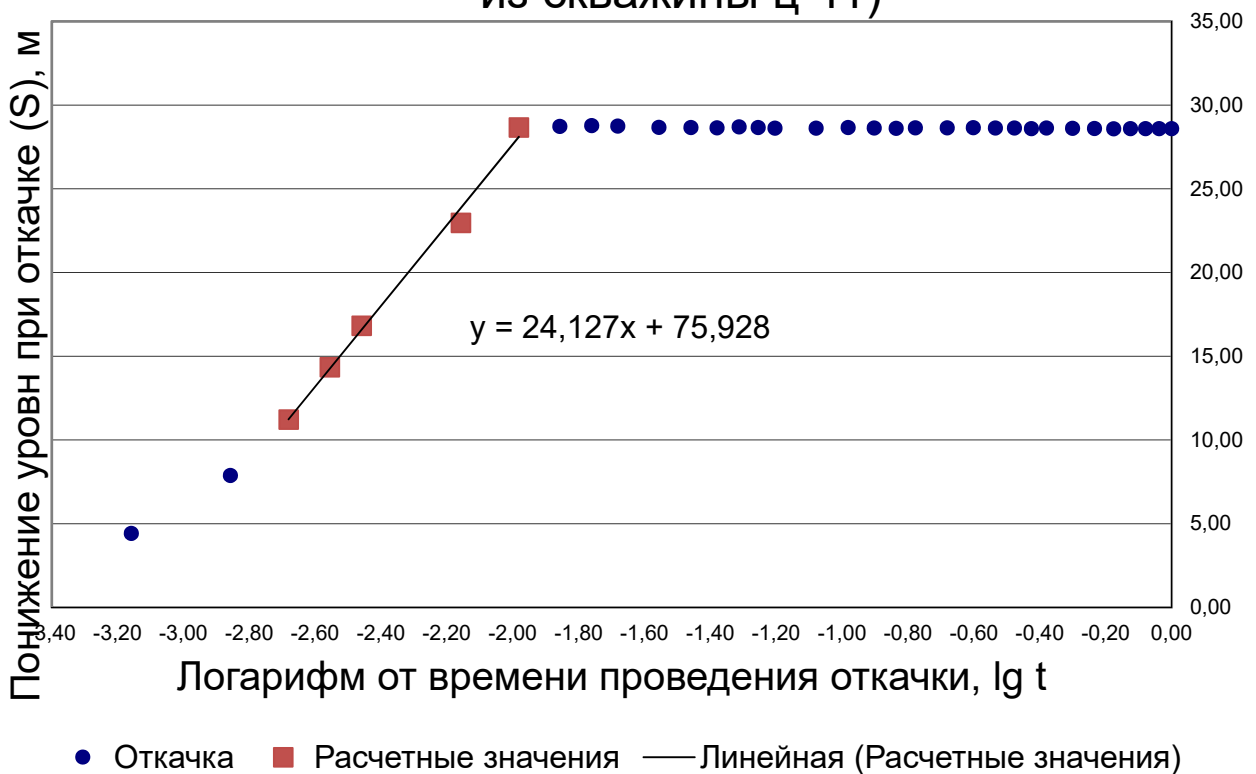


График временного прослеживания (откачка  
из скважины ц-11)



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

График временного прослеживания при  
(восстановление уровня после откачки из  
скважины ц-11)

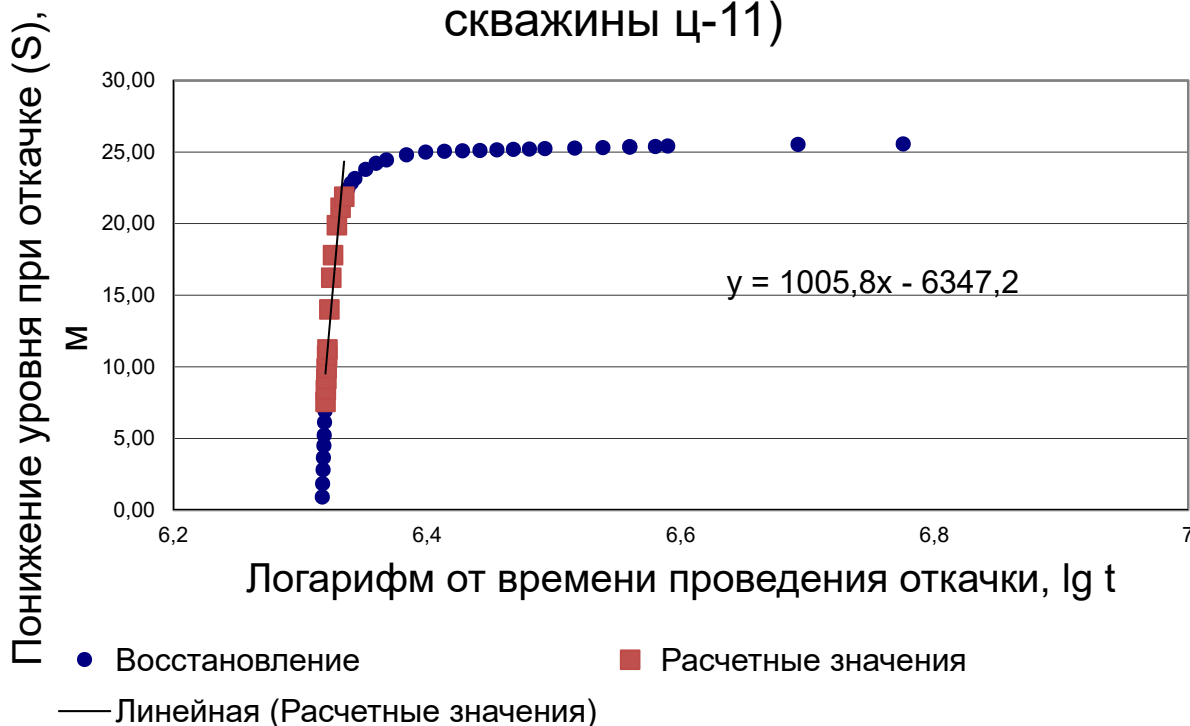
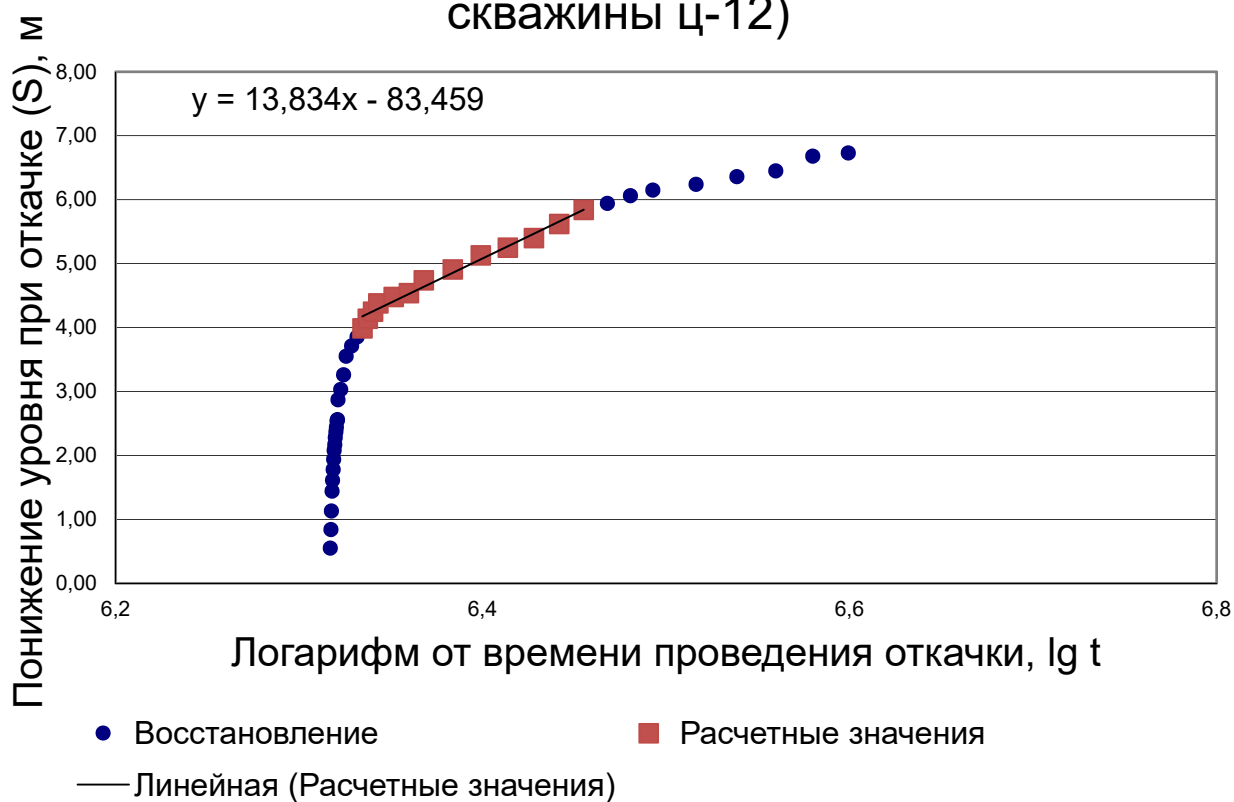


График временного прослеживания при  
(восстановление уровня после откачки из  
скважины ц-12)



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



График временного прослеживания (откачка из скважины ц-13)

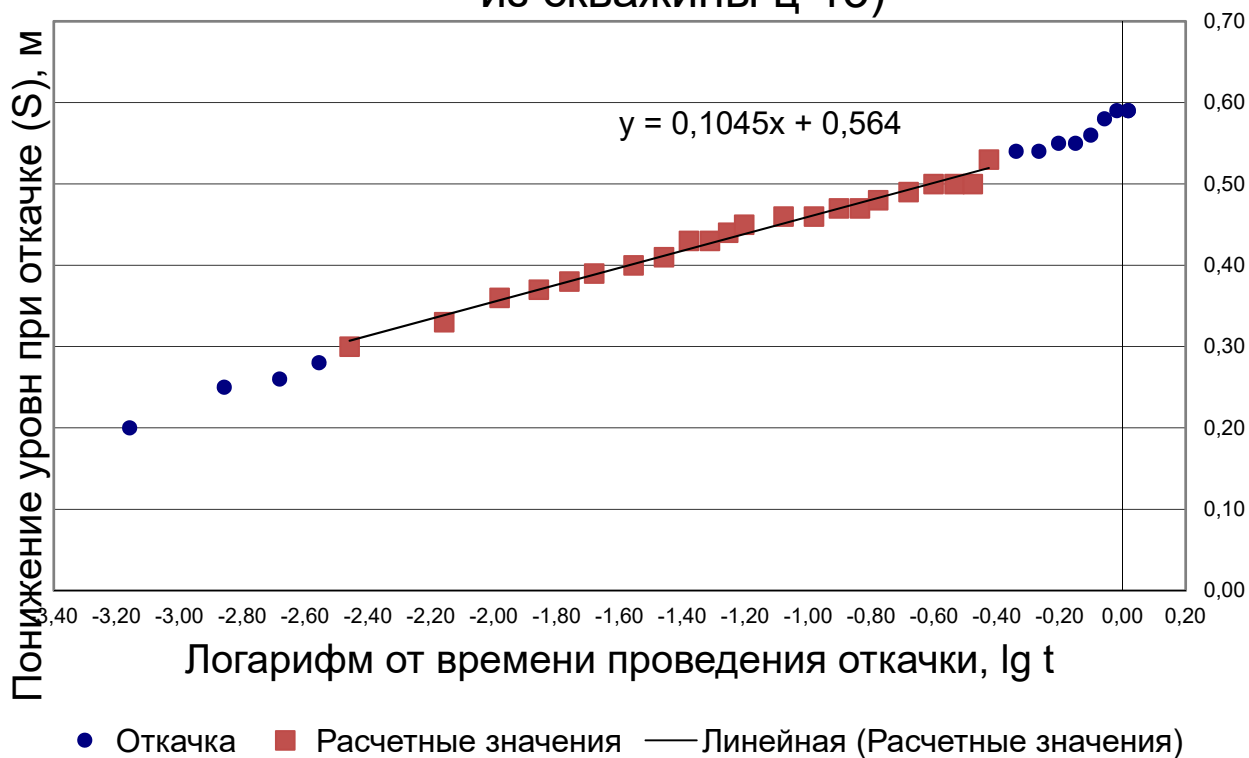
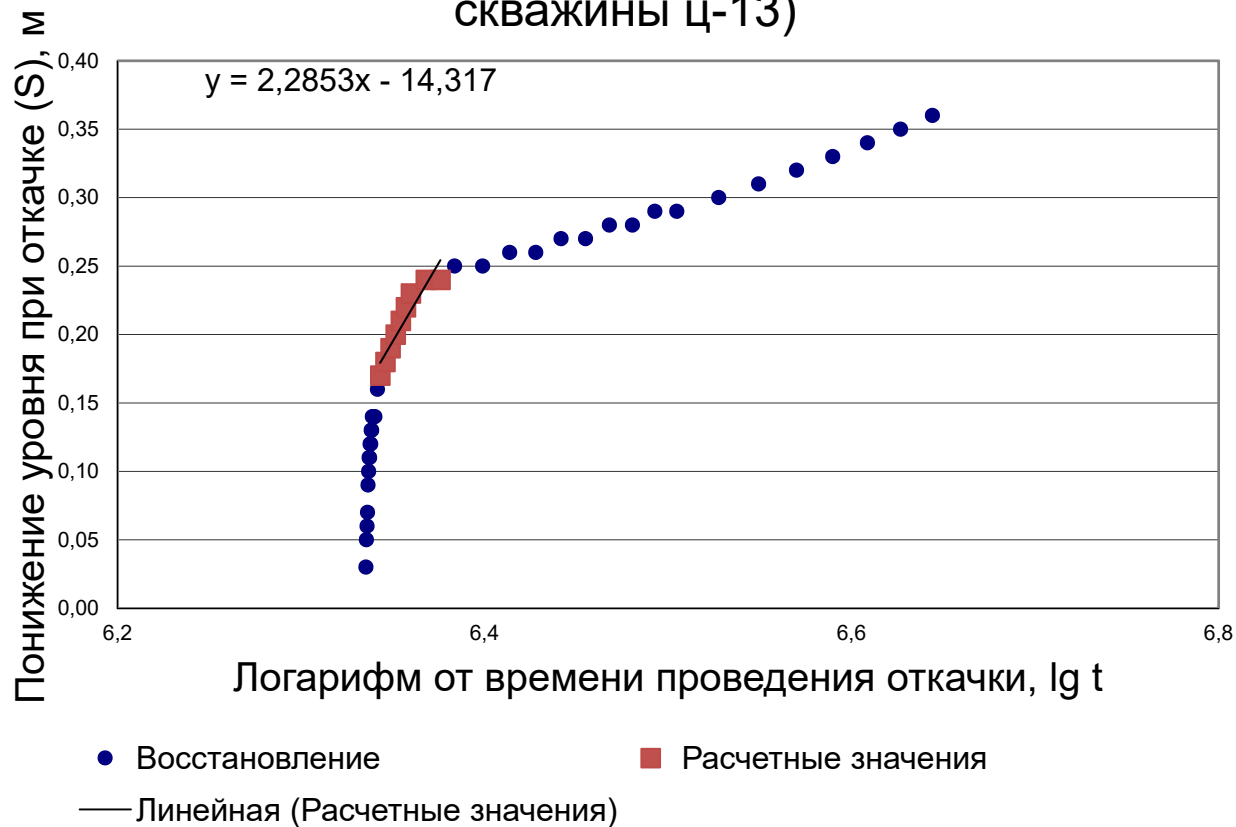


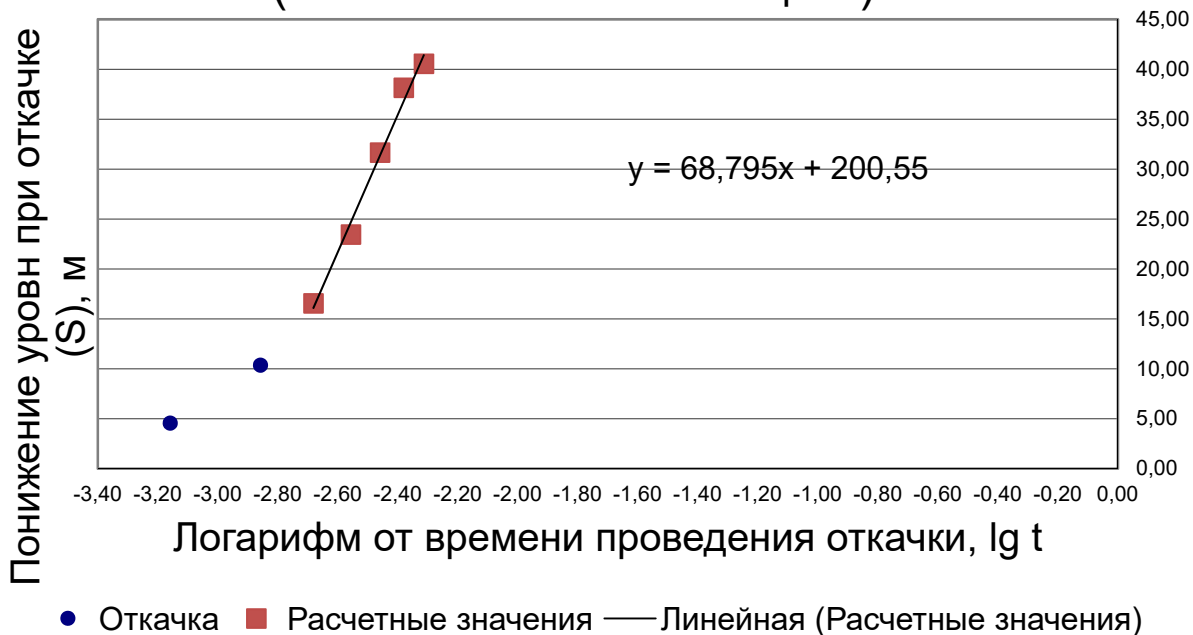
График временного прослеживания при (восстановление уровня после откачки из скважины ц-13)



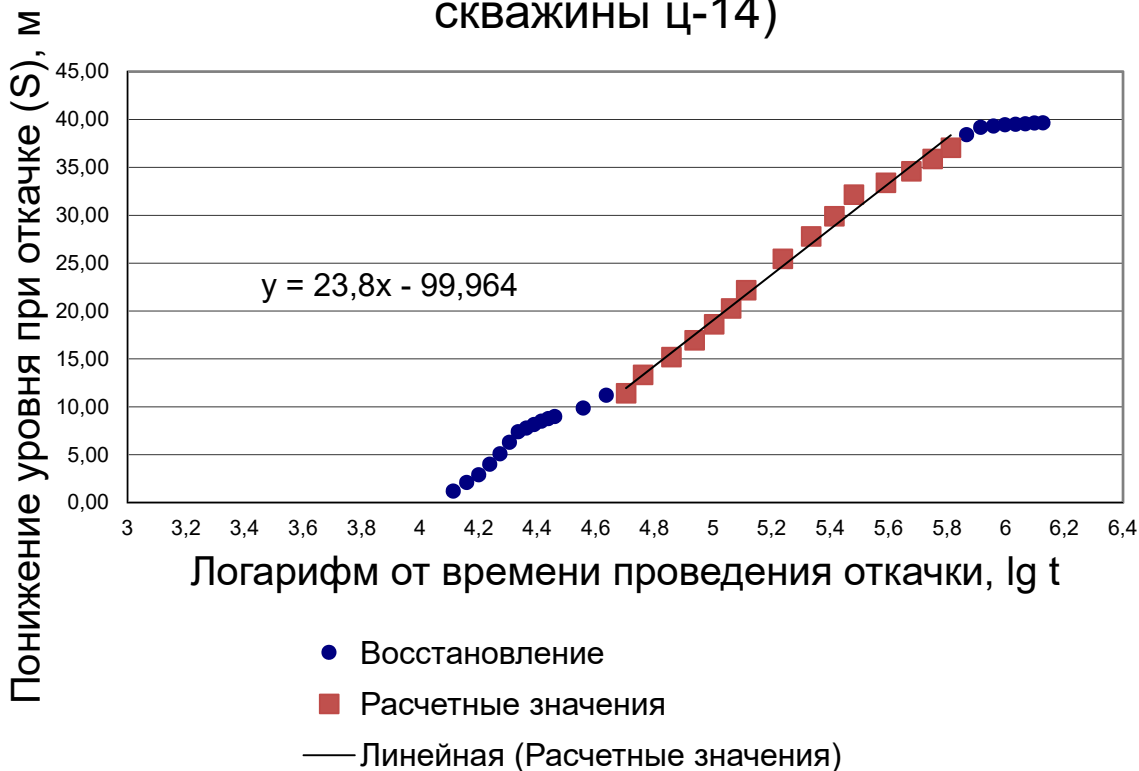
Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### График временного прослеживания (откачка из скважины ц-14)



### График временного прослеживания при (восстановление уровня после откачки из скважины ц-14)



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

192

# Приложение Г

## Химические анализы проб воды

### Общество с ограниченной ответственностью «КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕСОМ»

Исполнитель	ООО «КУБ»
Объект	«Усолье-Сибирское ХимПром»

#### Химический анализ воды

	Скв.3114		
	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов pH	7.40		
Жесткость общая		75.90	
Углекислота агрессивная	0.00		
Ион гидрокарбоната $\text{HCO}_3^-$	1732.94	28.40	14.1
Ион соляной кислоты $\text{Cl}^-$	3687.53	104.00	51.6
Ион серной кислоты $\text{SO}_4^{--}$	3315.04	69.02	34.3
Ион кальция $\text{Ca}^{++}$	897.79	44.80	22.2
Ион магния $\text{Mg}^{++}$	378.18	31.10	15.4
Ион натрия+калия $\text{K}^+ + \text{Na}^+$	2885.61	125.51	62.3
Сухой остаток	12030.62		
Анионы		201.42	100.00
Катионы		201.41	100.00
Степень агрессивного воздействия жидких неогранических сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8, -сильноагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная		

Испытания провел

 (подпись)  лаборант  
(должность)

Байкалова Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Руководитель лаборатории

 (подпись)  нач.лаб.  
(должность)

Богуславская И.А.  
(Ф.И.О.)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

193

## Химический анализ воды

	Скв.3192 №1			Скв.3192 №2			Скв.3192 №3		
	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов pH	7.30			7.40			7.40		
Жесткость общая		17.70			18.20			18.70	
Углекислота агрессивная	0.00			0.00			0.00		
Ион гидрокарбоната $\text{HCO}_3^-$	268.48	4.40	23.4	280.69	4.60	22.1	305.10	5.00	24.9
Ион соляной кислоты $\text{Cl}^-$	358.12	10.10	53.8	421.94	11.90	57.1	390.03	11.00	54.7
Ион серной кислоты $\text{SO}_4^{--}$	204.93	4.27	22.7	208.22	4.33	20.8	197.52	4.11	20.4
Ион кальция $\text{Ca}^{++}$	328.66	16.40	87.4	322.64	16.10	77.3	306.61	15.30	76.1
Ион магния $\text{Mg}^{++}$	15.81	1.30	6.9	25.54	2.10	10.1	41.34	3.40	16.9
Ион натрия+калия $\text{K}^+ + \text{Na}^+$	24.52	1.07	5.7	60.58	2.63	12.6	32.47	1.41	7.0
Сухой остаток	1066.28			1179.27			1120.52		
Анионы		18.77	100.00		20.84	100.00		20.11	100.00
Катионы		18.77	100.00		20.84	100.00		20.11	100.00
Степень агрессивного воздействия жидких неогранических сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении, слабоагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, слабоагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, слабоагрессивная при периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

Испытания провел

  
(подпись)



лаборант  
(должность)

Байкалова Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Руководитель лаборатории

  
(подпись)

нач. лаб.  
(должность)

Богуславская И.А.  
(Ф.И.О.)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

194

## Химический анализ воды

	Скв.3229 №1			Скв.3229 №2			Скв.3229 №3		
	мг/л	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л	мг/экв. л	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов pH	7.10			7.10			7.30		
Жесткость общая		11.60			12.80			12.20	
Углекислота агрессивная	0.00			0.00			4.40		
Ион гидрокарбоната $\text{HCO}_3^-$	439.34	7.20	35.0	402.73	6.60	33.8	402.73	6.60	33.1
Ион соляной кислоты $\text{Cl}^-$	457.40	12.90	62.7	439.67	12.40	63.5	450.30	12.70	63.7
Ион серной кислоты $\text{SO}_4^{--}$	23.04	0.48	2.3	25.51	0.53	2.7	31.27	0.65	3.3
Ион кальция $\text{Ca}^{++}$	100.2	5.00	24.3	122.24	6.10	31.2	106.21	5.30	26.6
Ион магния $\text{Mg}^{++}$	80.26	6.60	32.1	81.47	6.70	34.3	83.90	6.90	34.6
Ион натрия+калия $\text{K}^++\text{Na}^+$	206.44	8.98	43.6	154.75	6.73	34.5	178.20	7.75	38.9
Сухой остаток	1087.01			1025.01			1051.25		
Анионы		20.58	100.00		19.53	100.00		19.95	100.00
Катионы		20.58	100.00		19.53	100.00		19.95	100.00
Степень агрессивного воздействия жидких неограниченных сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении, слабоагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, слабоагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, слабоагрессивная при периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

Испытания провел

*Байкалова Л.Н.*  
(подпись)



лаборант  
(должность)

Байкалова Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Руководитель лаборатории

*Богуславская И.А.*  
(подпись)

нач. лаб.  
(должность)

Богуславская И.А.  
(Ф.И.О.)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

195

## Химический анализ воды

	Скв.3188 №1			Скв.3188 №2			Скв.3188 №3		
	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов pH	7.50			7.60			7.50		
Жесткость общая		27.30			28.30			28.90	
Углекислота агрессивная	0.00			0.00			4.40		
Ион гидрокарбоната $\text{HCO}_3^-$	317.30	5.20	18.4	341.71	5.60	19.0	305.10	5.00	17.0
Ион соляной кислоты $\text{Cl}^-$	691.41	19.50	69.0	712.69	20.10	68.2	744.60	21.00	71.4
Ион серной кислоты $\text{SO}_4^{--}$	172.01	3.58	12.7	181.88	3.79	12.8	163.78	3.41	11.6
Ион кальция $\text{Ca}^{++}$	509.02	25.40	89.8	488.98	24.40	82.8	446.89	22.30	75.8
Ион магния $\text{Mg}^{++}$	23.1	1.90	6.7	47.42	3.90	13.2	80.26	6.60	22.4
Ион натрия+калия $\text{K}^+ + \text{Na}^+$	22.55	0.98	3.5	27.28	1.19	4.0	11.72	0.51	1.7
Сухой остаток	1576.74			1629.11			1599.80		
Анионы		28.28	100.00		29.49	100.00		29.41	100.00
Катионы		28.28	100.00		29.49	100.00		29.41	100.00
Степень агрессивного воздействия жидких неогранических сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

Испытания провел

  
(подпись)



лаборант  
(должность)

Байкалова Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Руководитель лаборатории

  
(подпись)

нач. лаб.  
(должность)

Богуславская И.А.  
(Ф.И.О.)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

196



## Химический анализ воды

	Скв.3228 №1			Скв.3228 №2			Скв.3228 №3		
	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов pH	7.60			7.60			7.60		
Жесткость общая		24.30			28.30			24.50	
Углекислота агрессивная	0.00			0.00			0.00		
Ион гидрокарбоната $\text{HCO}_3^-$	170.85	2.80	11.3	219.67	3.60	13.8	158.65	2.60	10.5
Ион соляной кислоты $\text{Cl}^-$	666.59	18.80	75.7	680.77	19.20	73.5	663.05	18.70	75.7
Ион серной кислоты $\text{SO}_4^{--}$	155.55	3.24	13.0	159.66	3.32	12.7	162.95	3.39	13.7
Ион кальция $\text{Ca}^{++}$	436.87	21.80	87.8	416.83	20.80	79.6	376.75	18.80	76.1
Ион магния $\text{Mg}^{++}$	30.4	2.50	10.1	62.02	5.10	19.5	69.31	5.70	23.1
Ион натрия+калия $\text{K}^+ + \text{Na}^+$	12.38	0.54	2.2	5.15	0.22	0.9	4.43	0.19	0.8
Сухой остаток	1387.22			1434.27			1355.82		
Анионы		24.84	100.00		26.12	100.00		24.69	100.00
Катионы		24.84	100.00		26.12	100.00		24.69	100.00
Степень агрессивного воздействия жидких неогранических сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

Испытания провел

  
(подпись)

лаборант  
(должность)

Байкалова Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Руководитель лаборатории

  
(подпись)

нач. лаб.  
(должность)

Богуславская И.А.  
(Ф.И.О.)



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

197

## Химический анализ воды

	№7 -1			№7 -2			№7 -3		
	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов pH	7.40			7.40			7.40		
Жесткость общая		8.90			9.10			9.10	
Углекислота агрессивная	0.00			0.00			4.40		
Ион гидрокарбоната $\text{HCO}_3^-$	317.30	5.20	40.1	305.10	5.00	39.9	305.10	5.00	39.6
Ион соляной кислоты $\text{Cl}^-$	198.56	5.60	43.2	187.92	5.30	42.3	195.01	5.50	43.6
Ион серной кислоты $\text{SO}_4^{--}$	104.52	2.18	16.8	106.99	2.23	17.8	102.05	2.12	16.8
Ион кальция $\text{Ca}^{++}$	126.25	6.30	48.5	120.24	6.00	47.9	116.23	5.80	45.9
Ион магния $\text{Mg}^{++}$	31.62	2.60	20.0	37.7	3.10	24.7	40.13	3.30	26.1
Ион натрия+калия $\text{K}^+ + \text{Na}^+$	93.71	4.08	31.4	78.8	3.43	27.4	81.03	3.52	27.9
Сухой остаток	713.31			684.20			687.00		
Анионы		12.98	100.00		12.53	100.00		12.62	100.00
Катионы		12.98	100.00		12.53	100.00		12.62	100.00
Степень агрессивного воздействия жидких неограниченных сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении и периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении и периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении и периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

Испытания провел

*Байкалова Л.Н.*  
(подпись)



лаборант  
(должность)

Байкалова Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Руководитель лаборатории

*Богуславская И.А.*  
(подпись)

нач. лаб.  
(должность)

Богуславская И.А.  
(Ф.И.О.)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

198



## Химический анализ воды

	№11 -1			№11 -2			№11 -3		
	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв. л	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов pH	7.50			7.50			7.40		
Жесткость общая		30.60			29.80			29.40	
Углекислота агрессивная	0.00			0.00			0.00		
Ион гидрокарбоната $\text{HCO}_3^-$	280.69	4.60	14.4	317.30	5.20	17.3	292.89	4.80	16.0
Ион соляной кислоты $\text{Cl}^-$	914.79	25.80	80.6	819.06	23.10	76.8	829.69	23.40	77.9
Ион серной кислоты $\text{SO}_4^{--}$	77.36	1.61	5.0	85.59	1.78	5.9	88.88	1.85	6.2
Ион кальция $\text{Ca}^{++}$	490.98	24.50	76.5	503	25.10	83.4	527.05	26.30	87.5
Ион магния $\text{Mg}^{++}$	77.82	6.40	20.0	57.15	4.70	15.6	37.70	3.10	10.3
Ион натрия+калия $\text{K}^+ + \text{Na}^+$	25.53	1.11	3.5	6.48	0.28	0.9	14.95	0.65	2.2
Сухой остаток	1726.83			1629.93			1644.72		
Анионы		32.01	100.00		30.08	100.00		30.05	100.00
Катионы		32.01	100.00		30.08	100.00		30.05	100.00
Степень агрессивного воздействия жидких неограниченных сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

Испытания провел

  
(подпись)



лаборант  
(должность)

Байкалова Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Руководитель лаборатории

  
(подпись)

нач. лаб.  
(должность)

Богуславская И.А.  
(Ф.И.О.)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

199

## Химический анализ воды

	№11 -3	№11 -4			№11 -5			№11 -6		
	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв л	проц мг/экв.	мг/л.	мг/экв л	проц мг/экв.
Концентрация водородных ионов PH	7.40	7.50			7.50			7.40		
Жесткость общая			30.10			28.70			29.70	
Углекислота агрессивная		0.00			4.40			0.00		
Ион гидрокарбоната $\text{HCO}_3^-$	16.0	305.10	5.00	16.3	280.69	4.60	15.1	305.10	5.00	16.3
Ион соляной кислоты $\text{Cl}^-$	77.9	850.97	24.00	78.1	858.06	24.20	79.4	843.88	23.80	77.6
Ион серной кислоты $\text{SO}_4^{--}$	6.2	83.12	1.73	5.6	81.48	1.70	5.6	89.71	1.87	6.1
Ион кальция $\text{Ca}^{++}$	87.5	503.00	25.10	81.7	503.00	25.10	82.3	535.07	26.70	87.1
Ион магния $\text{Mg}^{++}$	10.3	60.80	5.00	16.3	43.78	3.60	11.8	36.48	3.00	9.8
Ион натрия+калия $\text{K}^+ + \text{Na}^+$	2.2	14.30	0.62	2.0	41.30	1.80	5.9	22.25	0.97	3.2
Сухой остаток		1664.74			1667.97			1679.94		
Анионы	100.00		30.73	100.00		30.50	100.00		30.67	100.00
Катионы	100.00		30.72	100.00		30.50	100.00		30.67	100.00
Степень агрессивного воздействия жидких неогранических сред (подземных вод) на бетон	к бетонам марок W4, W6, W8,	к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная			к бетонам марок W4, W6, W8, W10-W12 - неагрессивная		
Степень агрессивного воздействия жидких хлоридных сред (подземных вод) на арматуру железобетонных конструкций	неагрессивная при постоянном погружении	неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании			неагрессивная при постоянном погружении, среднеагрессивная при периодическом смачивании		
Степень агрессивного воздействия подземных вод на металлические	среднеагрессивная	среднеагрессивная			среднеагрессивная			среднеагрессивная		

Испытания провел

(подпись)

лаборант  
(должность)Байкалова Л.Н.  
(Ф.И.О.)

Руководитель лаборатории

(подпись)

нач. лаб.  
(должность)Богуславская И.А.  
(Ф.И.О.)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

200

# Приложение Д Устройство гидрогеологических скважин

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт

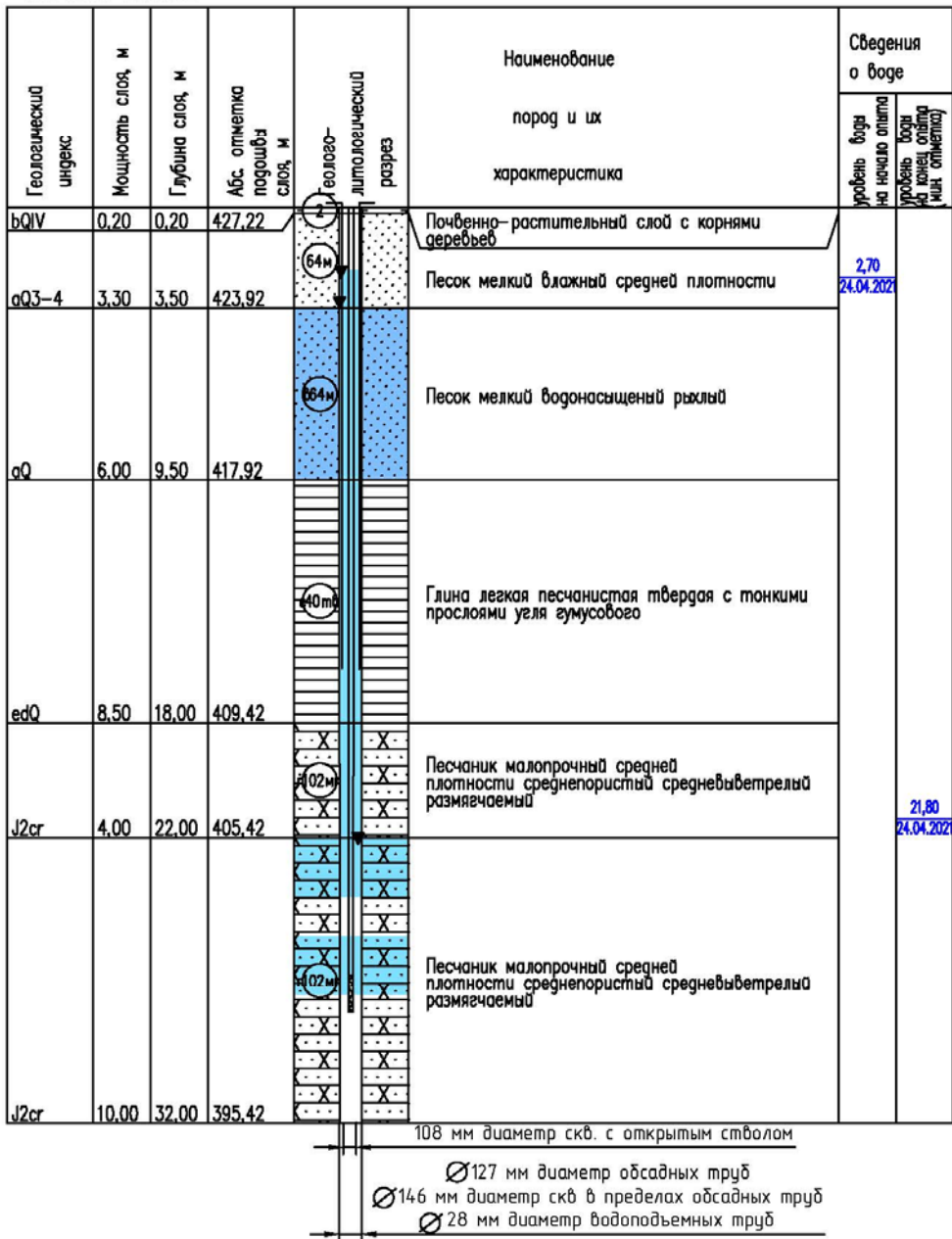
Масштаб 1 : 200

Наименование : К-1ц

Начата : 16.04.2021

Отметка устья : 427,42 м

Окончена : 16.04.2021



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

Масштаб 1 : 100

Наименование : К-1н

Начата : 16.04.2021

Отметка устья : 420,76 м

Окончена : 16.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (мин. отметка)
bQIV	0,20	0,20	420,56		Почвенно-растительный слой с корнями деревьев		
					Песок мелкий влажный средней плотности	3,17	3,17
аQ3-4	2,97	3,17	417,59			24.04.2021	24.04.2021
					Песок мелкий водонасыщенный рыхлый		
аQ	6,83	10,00	410,76				
					Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослойками угля гумусового		
edQ	2,00	12,00	408,76				

108 мм диаметр скв. с открытым стволом  
 $\varnothing 127$  мм диаметр обсадных труб  
 $\varnothing 146$  мм диаметр скв в пределах обсадных труб  
 $\varnothing 28$  мм диаметр водоподъемных труб

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

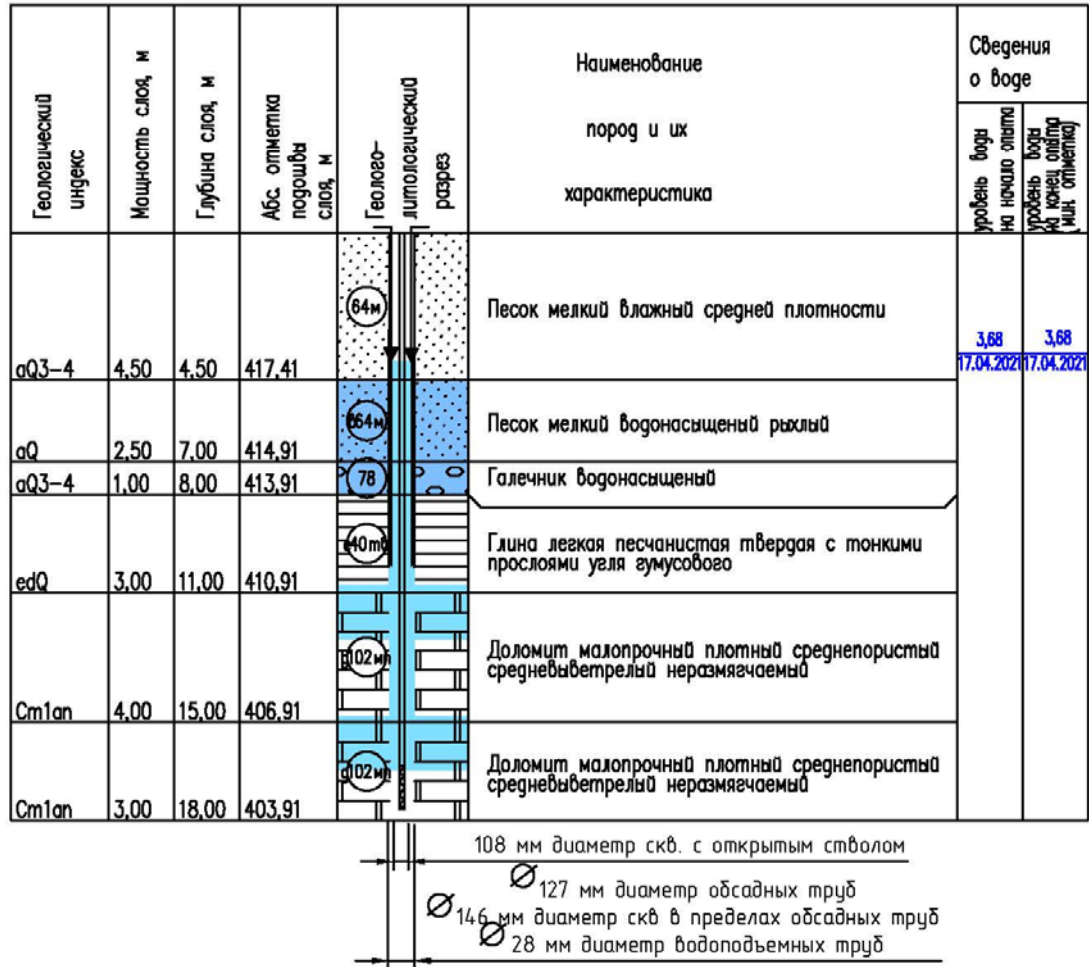
Лист

202

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт  
Наименование : К-2ц  
Масштаб 1 : 200

Начата : 17.04.2021  
Окончена : 17.04.2021

Отметка устья : 421,91 м



Инв. № подл.						Взам. инв. №			
								Подпись и дата	
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ		Лист	
								203	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				





Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт

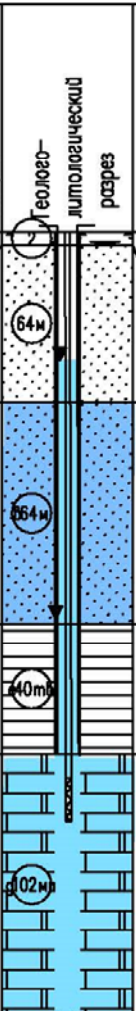
Масштаб 1 : 100

Наименование : К-3ц

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 100,00 м

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (мин. отметка)
bQIV	0,20	0,20	99,80		Почвенно-растительный слой с корнями деревьев		
					Песок мелкий влажный средней плотности	2,21	
aQ3-4	2,40	2,60	97,40			10.05.2021	
					Песок мелкий влажный рыхлый		5,92
aQ	3,40	6,00	94,00			10.05.2021	
edQ	2,00	8,00	92,00		Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового		
Cm1an	4,00	12,00	88,00		Долomit малопрочный плотный среднепористый средневетрепый не размягчаемый		

108 мм диаметр скв. с открытым стволом  
 $\varnothing 127$  мм диаметр обсадных труб  
 $\varnothing 146$  мм диаметр скв в пределах обсадных труб  
 $\varnothing 28$  мм диаметр водоподъемных труб

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

205

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



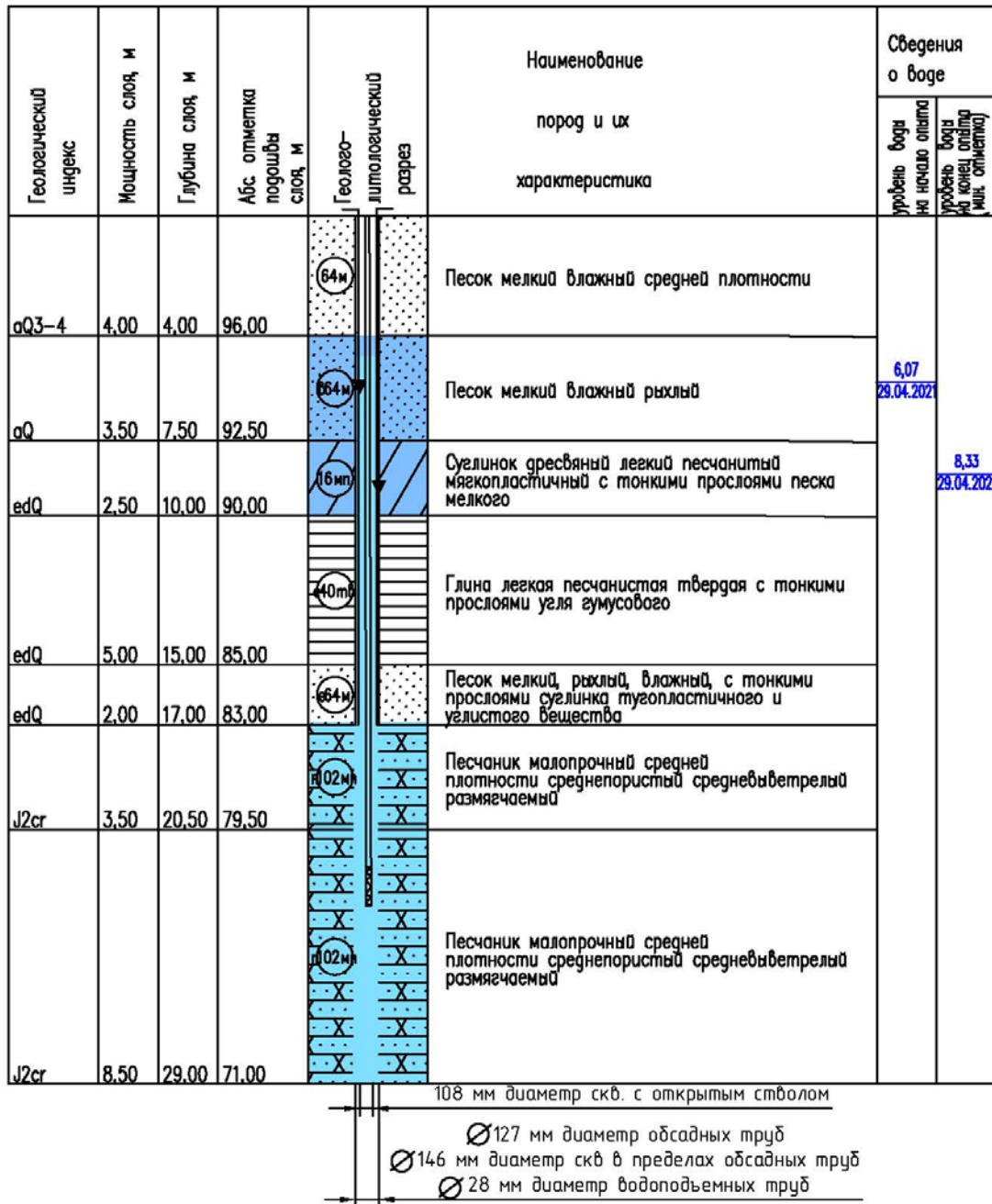


Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт  
Наименование : К-4ц

Масштаб 1 : 200

Начата : 16.04.2021  
Окончена : 16.04.2021

Отметка устья : 100,00 м



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

207

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт  
Наименование : К-4н

Масштаб 1 : 100

Начата : 16.04.2021

Отметка устья : 440,53 м

Окончена : 16.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало оплаты	уровень воды на конец оплаты (мил. отметка)
aQ3-4	4.00	4.00	436.53	(64м)	Песок мелкий влажный средней плотности		
aQ	3.00	7.00	433.53	(64м)	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	5,23 28.04.2021	5,45 28.04.2021
edQ	3.00	10.00	430.53	(16м)	Суглинок дресвяный легкий песчанитый мягкопластичный с тонкими прослоями песка мелкого		
edQ	5.00	15.00	425.53	(40м)	Глина легкая песчанитая твердая с тонкими прослоями угля гумусового		

108 мм диаметр скв. с открытым стволом  
 $\varnothing 127$  мм диаметр обсадных труб  
 $\varnothing 146$  мм диаметр скв в пределах обсадных труб  
 $\varnothing 28$  мм диаметр водоподъемных труб

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

208

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

гидрогеологическая скважина  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт

Масштаб 1 : 200

Наименование : К-5ц

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 100,00 м

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (мин. отметка)
bQIV	0,20	0,20	99,80		Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	1,00	08.05.2021
aQ3-4	4,00	4,20	95,80		Песок мелкий влажный средней плотности		
aQ	2,30	6,50	93,50		Песок мелкий влажный рыхлый		
edQ	1,50	8,00	92,00		Супесь песчанистая твердая с дресвой (включений 25,9%) с тонкими прослоями угля гумусового		
edQ	2,00	10,00	90,00		Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового	10,03	
Cm1an	15,00	25,00	75,00		Долomit малопрочный плотный среднепористый средневетрелый неразмываемый		

108 мм диаметр скв. с открытым стволом  
 $\varnothing 127$  мм диаметр обсадных труб  
 $\varnothing 146$  мм диаметр скв. в пределах обсадных труб  
 $\varnothing 28$  мм диаметр водоподъемных труб

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

209

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

Масштаб 1 : 100

Наименование : К-5н

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 100,00 м

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (мин. отметка)
αQ3-4	1,00	1,00	99,00	64м	Песок мелкий влажный средней плотности	1,00	1,00
						08.05.2021	08.05.2021
αQ3-4	2,30	6,50	93,50	64м	Песок мелкий влажный рыхлый		
edQ	1,50	8,00	92,00	40м	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового		

108 мм диаметр скв. с открытым стволом

Ø127 мм диаметр обсадных труб

Ø146 мм диаметр скв в пределах обсадных труб

Ø28 мм диаметр водоподъемных труб

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

210

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт

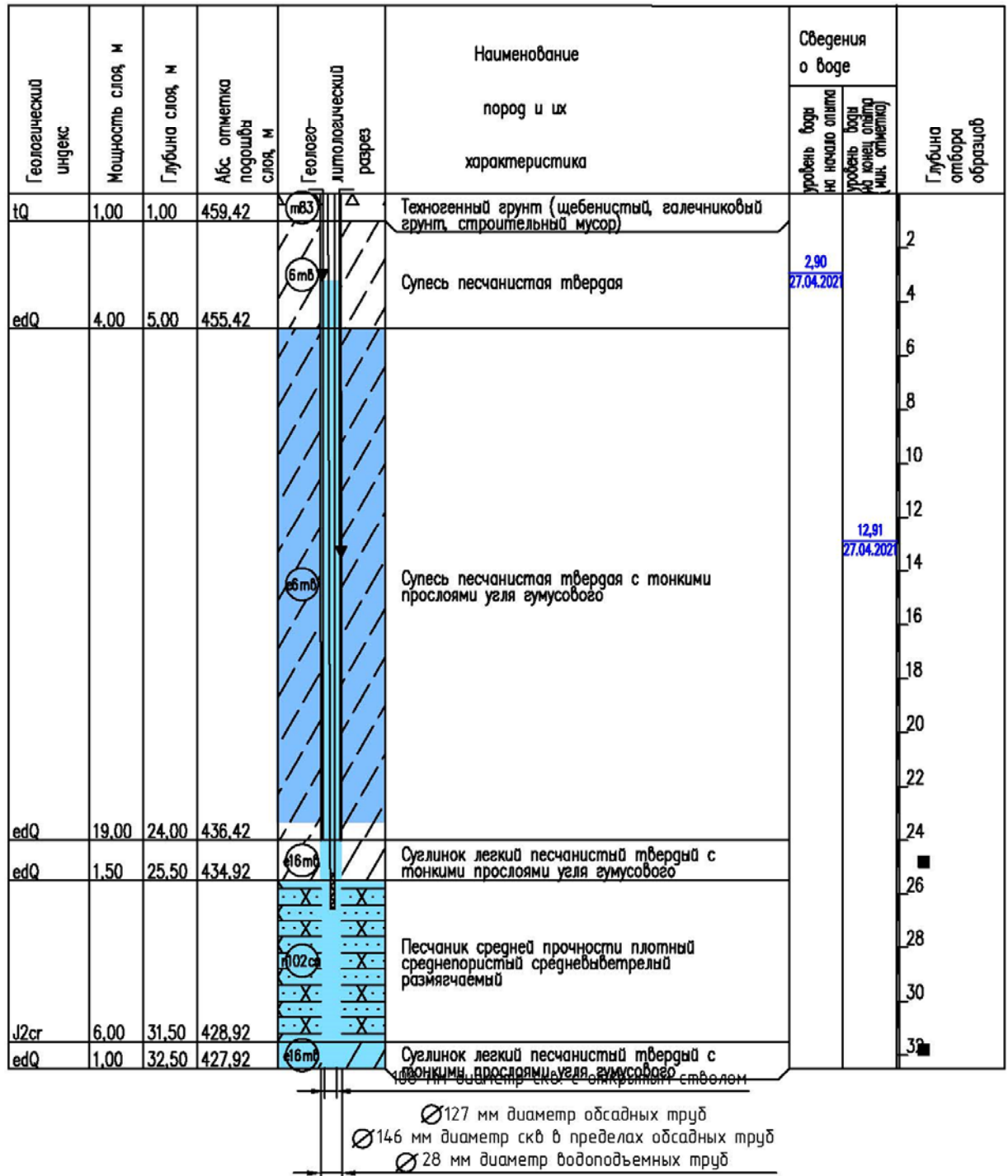
Масштаб 1 : 200

Наименование : К-6ц

Начата : 11.04.2021

Отметка устья : 460,42 м

Окончена : 11.04.2021



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

211

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт




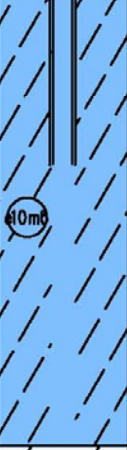
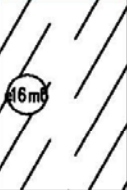
Масштаб 1 : 100

Наименование : К-6н

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 460,52 м

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (мик. отметка)
tQ	1,00	1,00	459,52		Техногенный грунт (щебенистый, галечниковый грунт, строительный мусор)		
edQ	2,90	3,90	456,62		Суглинок дресвяный легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями песка мелкого	2,90 27.04.2021	3,06 27.04.2021
edQ	1,10	5,00	455,52		Суглинок дресвяный легкий песчанистый мягкопластичный с тонкими прослоями песка мелкого		
edQ	7,00	12,00	448,52		Супесь песчанистая твердая с дресвой (включений 25,9%) с тонкими прослоями угля гумусового		
edQ	3,00	15,00	445,52		Суглинок легкий песчанистый твердый с тонкими прослоями угля гумусового		

108 мм диаметр скв. с открытым стволом  
 $\varnothing 127$  мм диаметр обсадных труб  
 $\varnothing 146$  мм диаметр скв. в пределах обсадных труб  
 $\varnothing 28$  мм диаметр водоподъемных труб

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

212



Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт

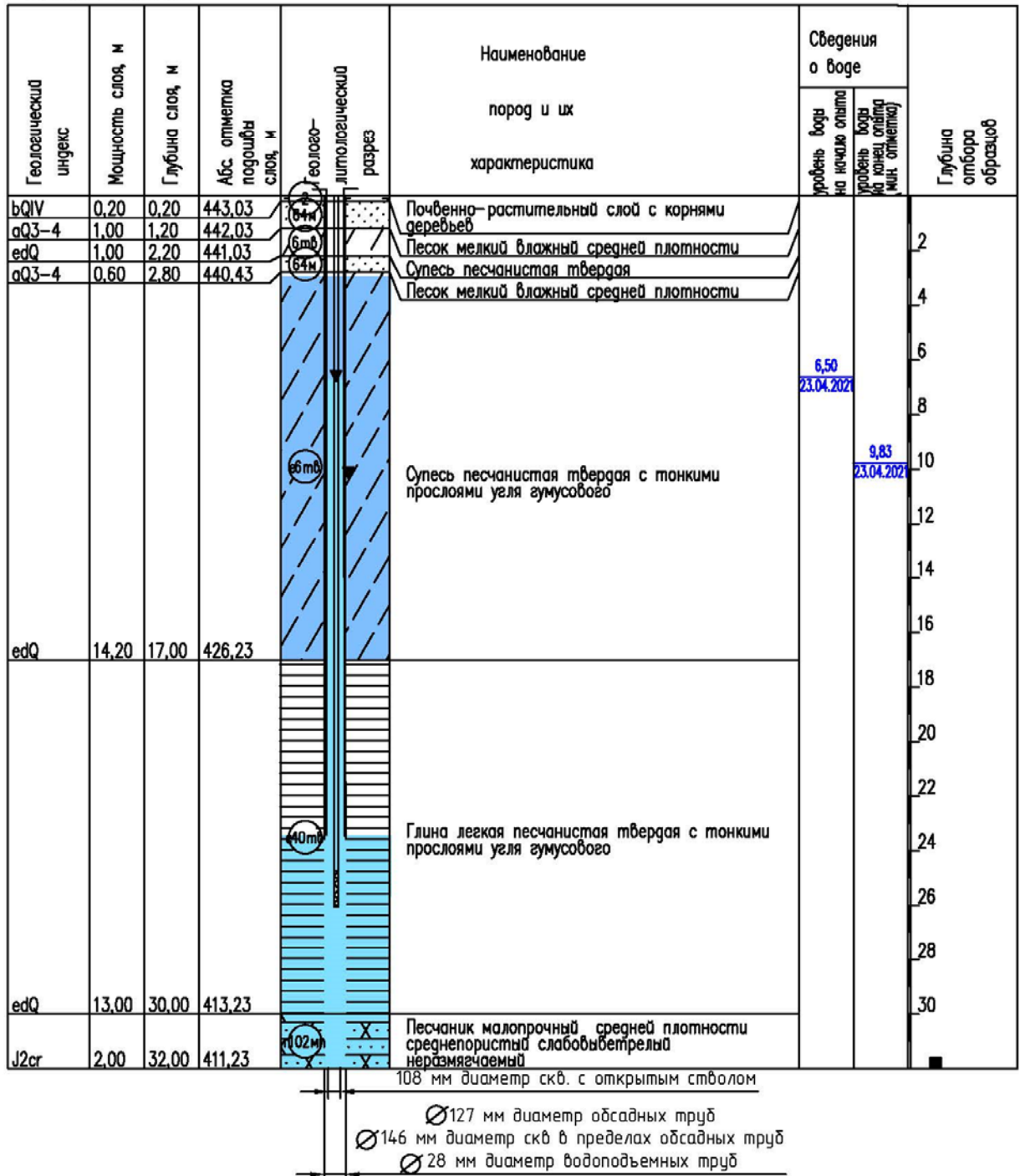
Масштаб 1 : 200

Наименование : К-7ц

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 443,23 м

Окончена : 17.04.2021



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

213

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

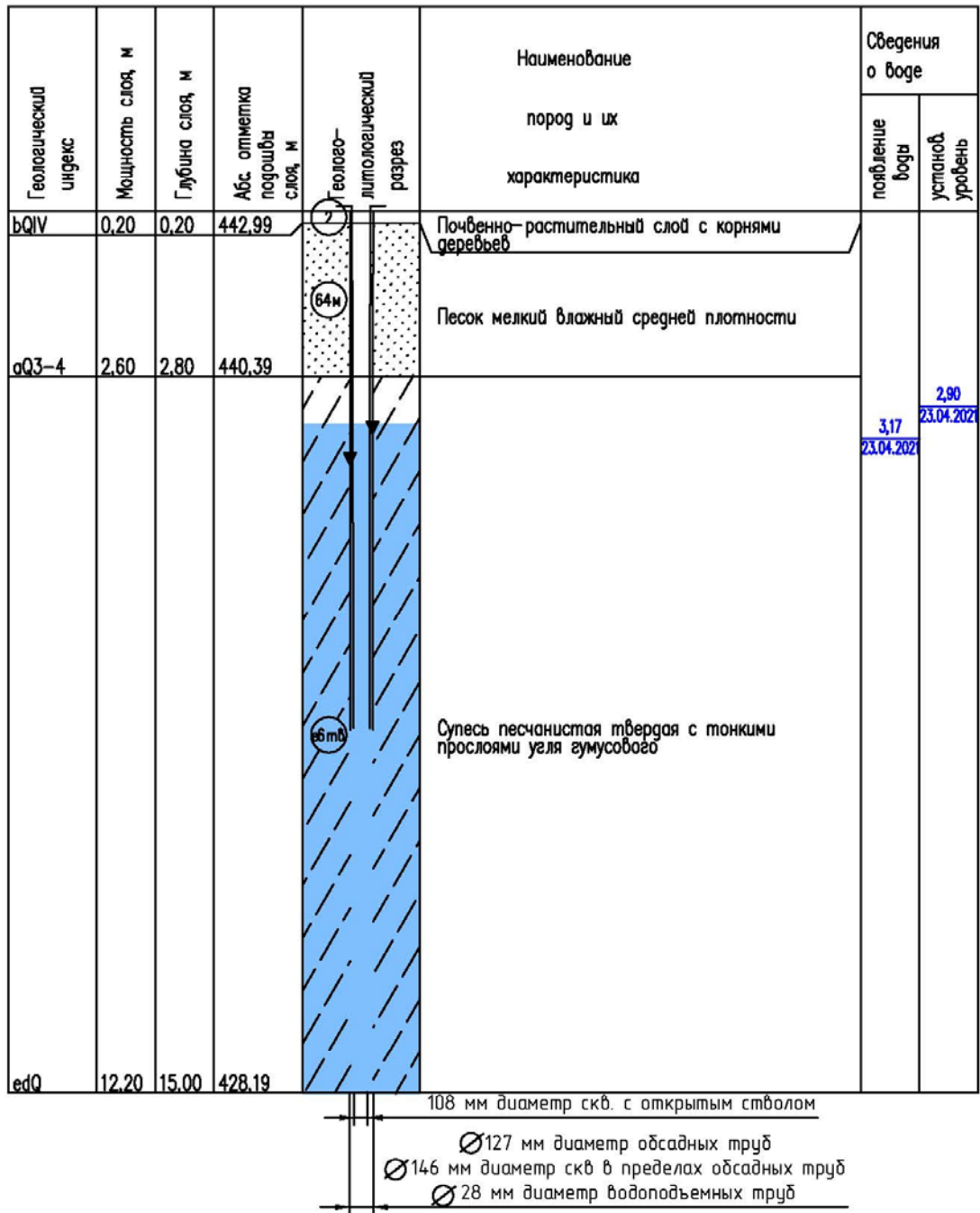
Масштаб 1 : 100

Наименование : К-7н

Отметка устья : 443,19 м

Начата : 17.04.2021

Окончена : 17.04.2021



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

214



Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

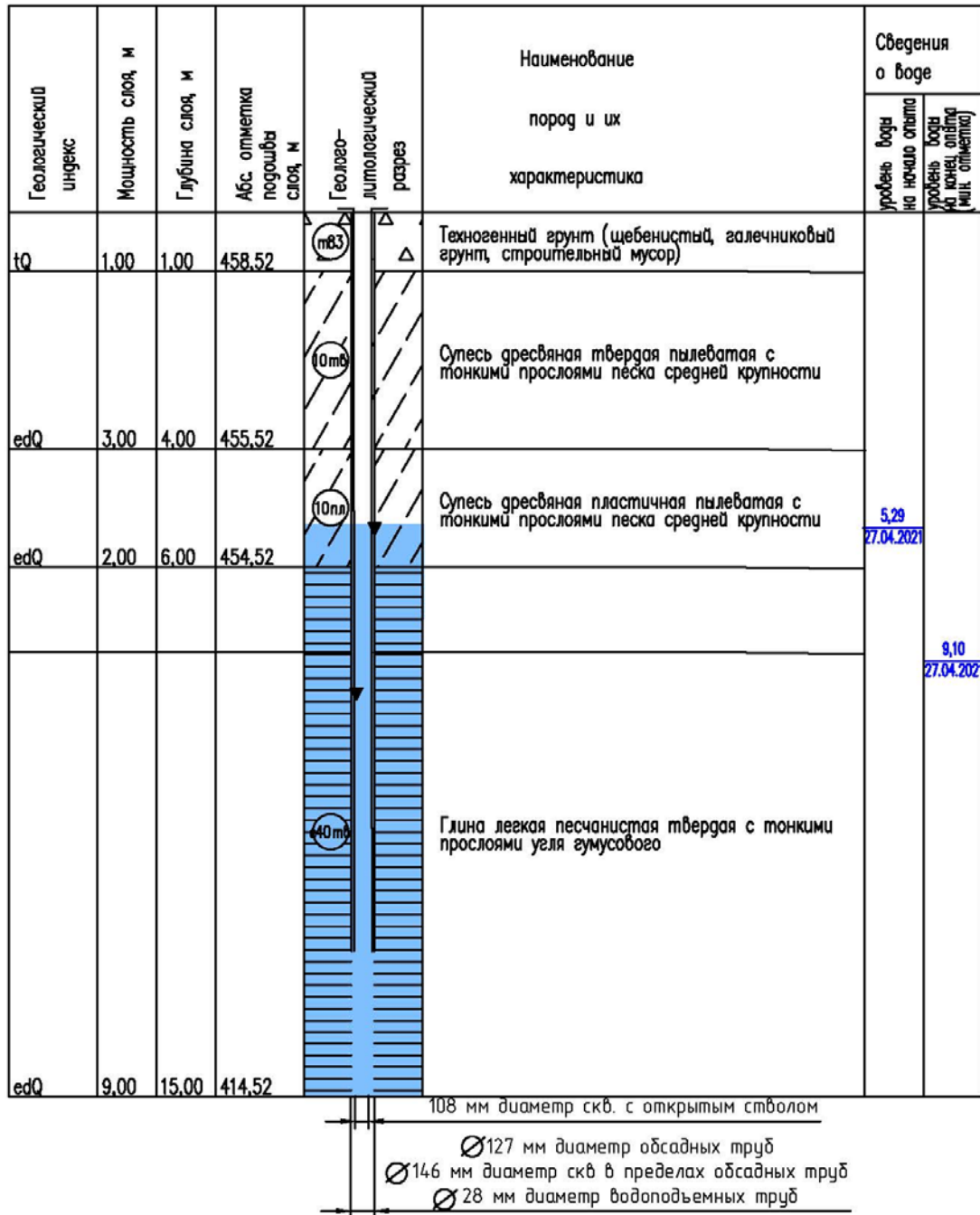
Масштаб 1 : 100

Наименование : К-8н

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 459,52 м

Окончена : 17.04.2021



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

215

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

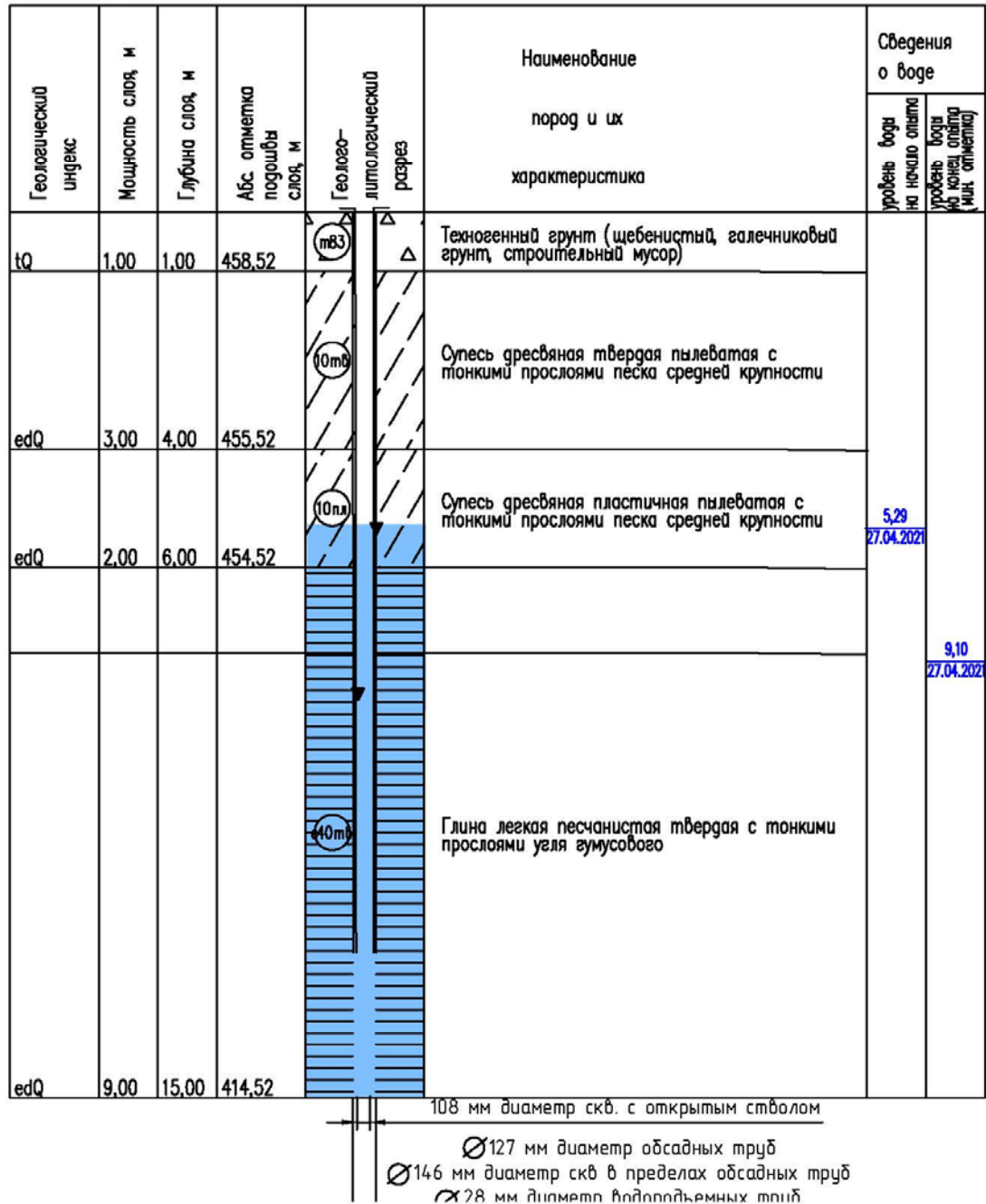
Масштаб 1 : 100

Наименование : К-8н

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 459,52 м

Оканчена : 17.04.2021



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

216

## Гидрогеологическое устройство скважины

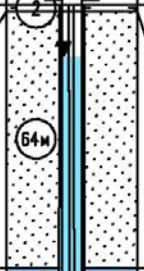
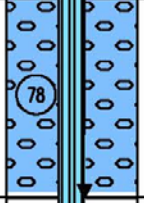
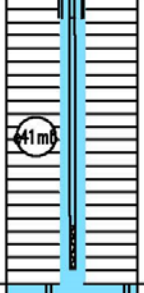
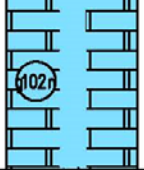
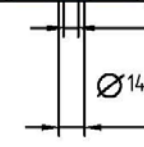

Масштаб 1 : 200

Наименование : К-9ц

Отметка устья : 421,62 м

Начата : 17.04.2021

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (мин. отметка)	
bQIV	0,20	0,20	421,42		Почвенно-растительный слой с корнями деревьев	1,47		2
					Песок мелкий влажный средней плотности	06.05.2021		4
аQ3-4	7,80	8,00	413,62					6
					Галечник водонасыщенный			8
аQ3-4	6,00	14,00	407,62					10
					Глина легкая пылеватая с гресвой	13,77		12
								14
					Долomit прочный очень плотный слабопористый слабоветревший неразмываемый	06.05.2021		16
edQ	9,00	23,00	398,62					18
								20
Cm1an	5,50	28,50	393,12					22
								24
								26
								28

108 мм диаметр скв. с открытым стволом

Ø127 мм диаметр обсадных труб

Ø146 мм диаметр скв. в пределах обсадных труб

Ø28 мм диаметр водоподъемных труб

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

217

## Гидрогеологическое устройство скважины

Масштаб 1 : 100

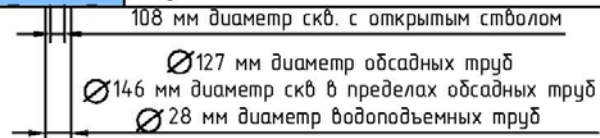
Наименование : К-9н

Отметка устья : 421,63 м

Начата : 17.04.2021

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (иск. отметка)
бQIV	0,20	0,20	421,43	2	Почвенно-растительный слой с корнями деревьев		
аQ3-4	1,55	1,75	419,88	64м	Песок мелкий блужный средней плотности	1,75 16.05.2021	1,75 16.05.2021
аQ	6,25	8,00	413,63	64м	Песок мелкий водонасыщенный рыхлый		
аQ3-4	1,00	9,00	412,63	78	Галечник водонасыщенный		



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

218

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт

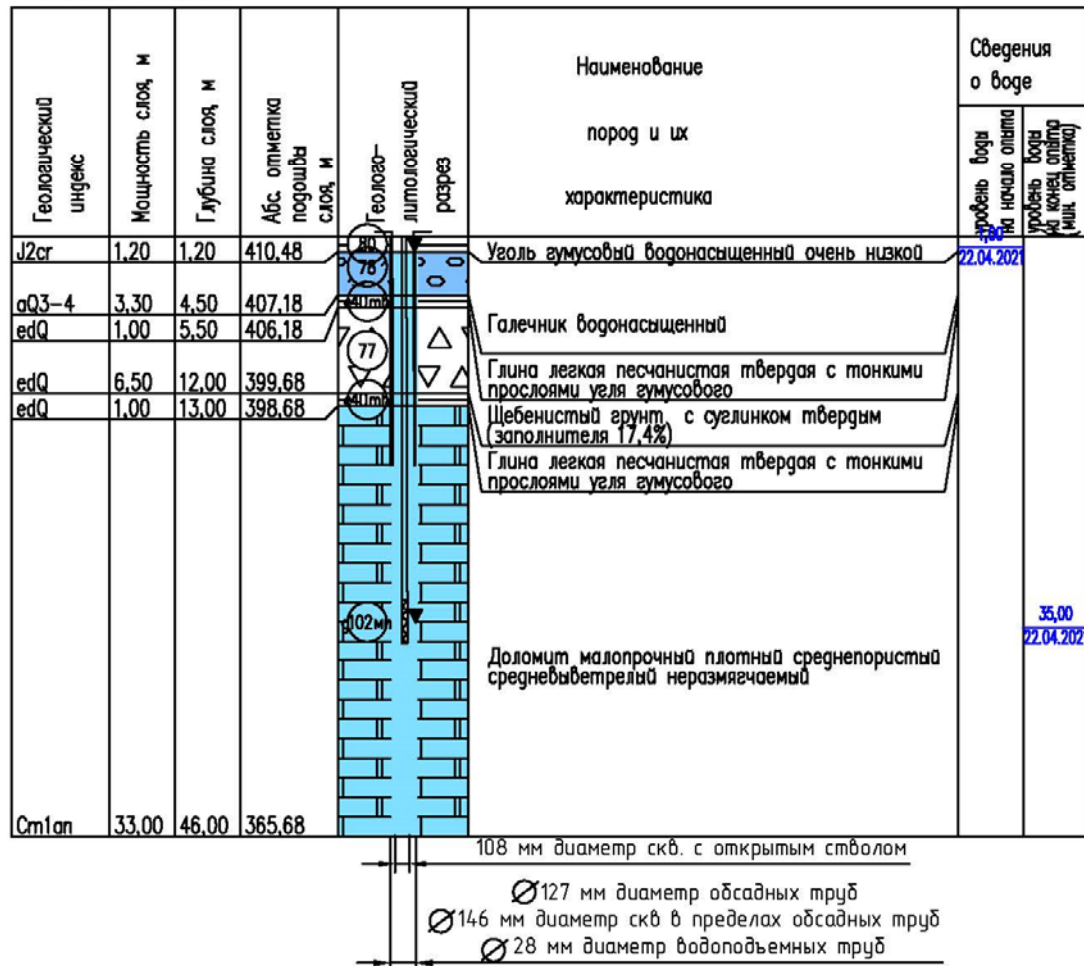
Масштаб 1 : 500

Наименование : К-10ц

Отметка устья : 411,68 м

Начата : 17.04.2021

Окончена : 17.04.2021



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

219

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

Масштаб 1 : 100

Наименование : К-10н

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 412,35 м

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (или отметка)
bQ	1,20	1,20	411,55	80	Уголь гумусовый водонасыщенный очень низкой		1,00
				78	Галечник водонасыщенный	1,50	22.04.2021
сQ3-4	3,30	4,50	407,85				
edQ	1,00	5,50	406,85	40m	Глина легкая песчанистая твердая с тонкими прослоями угля гумусового		
				77	Щебенистый грунт с суглинком твердым (заполнителя 17,4%)		
edQ	6,50	12,00	400,35				

108 мм диаметр скв. с открытым стволом  
 $\varnothing 127$  мм диаметр обсадных труб  
 $\varnothing 146$  мм диаметр скв в пределах обсадных труб  
 $\varnothing 78$  мм диаметр водоподъемных труб

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

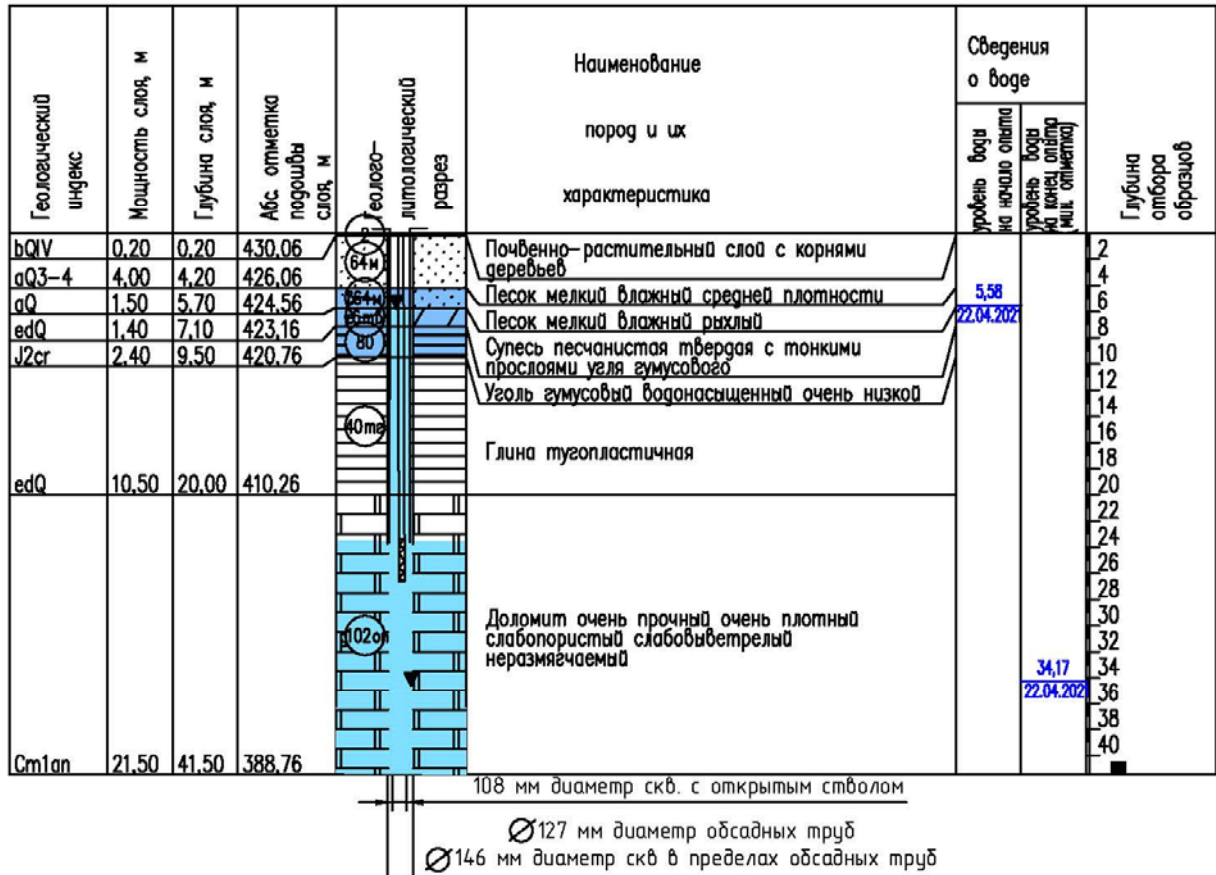
Лист

220

Устройство гидрогеологической скважины  
 скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт Масштаб 1 : 500  
 Наименование : К-11ц

Начата : 11.04.2021  
 Окончена : 11.04.2021

Отметка устья : 430,26 м



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

221



Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

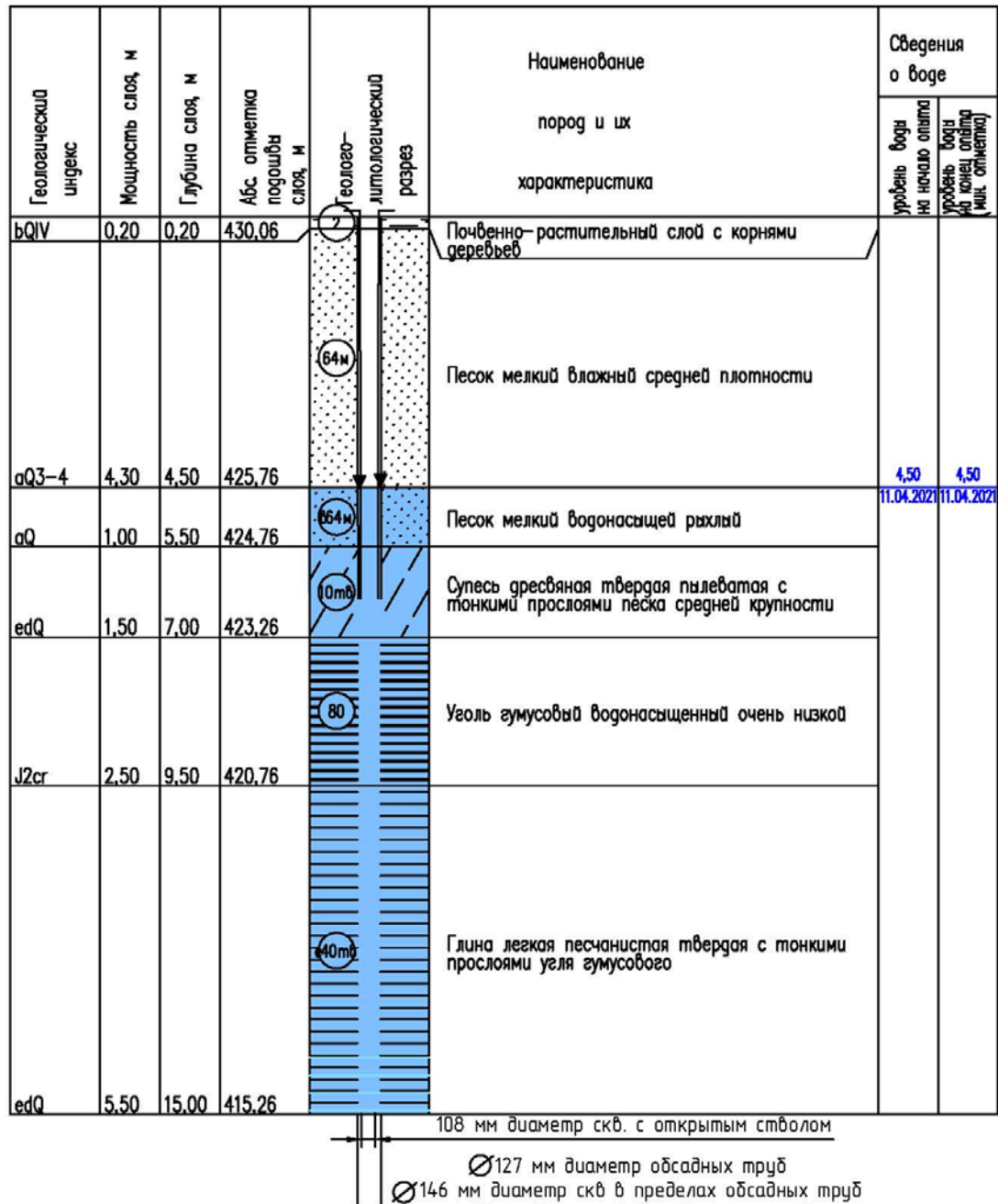
Масштаб 1 : 100

Наименование : К-11н

Отметка устья : 430,26 м

Начата : 11.04.2021

Окончена : 11.04.2021



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

222



устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт

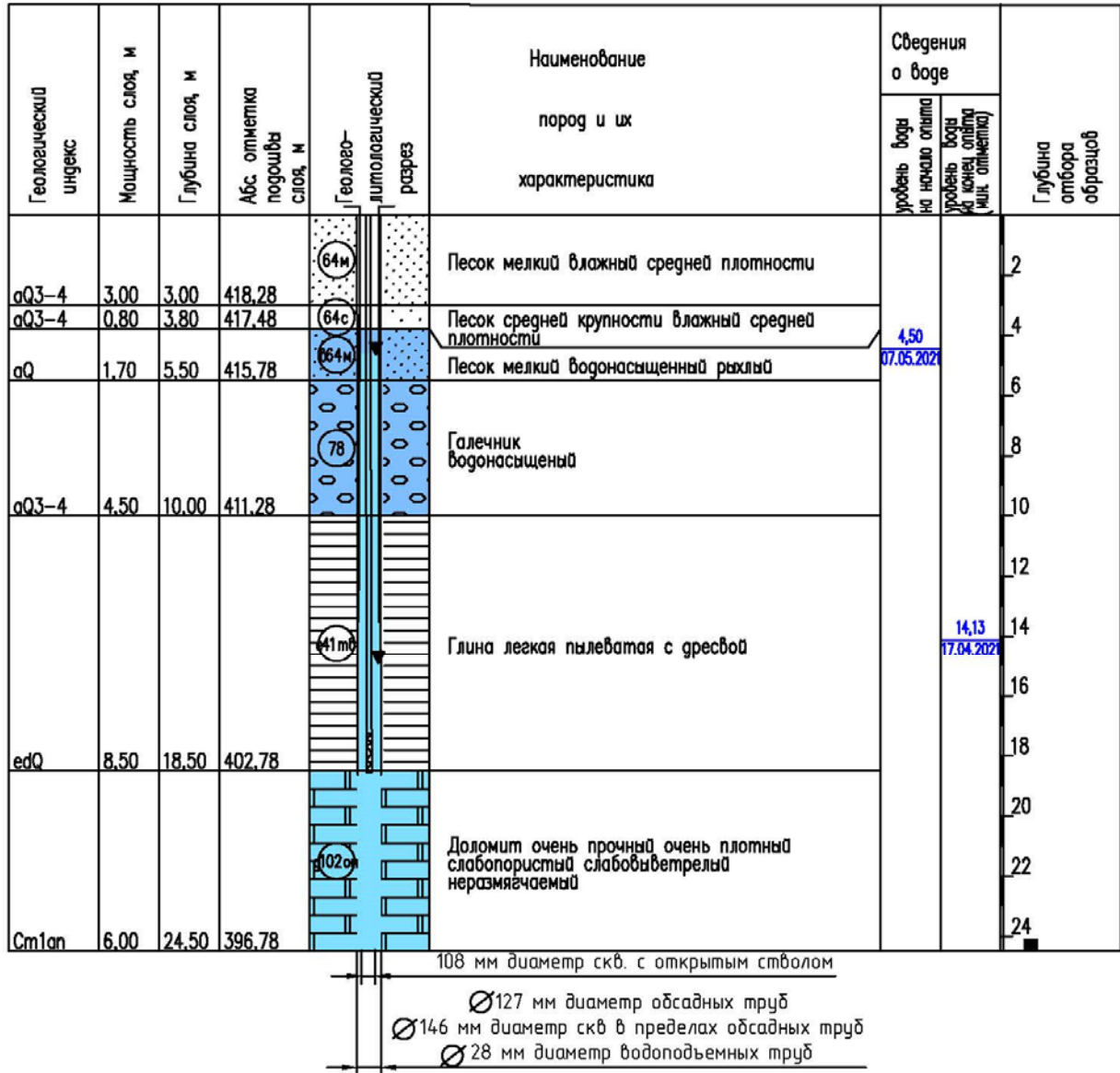
Масштаб 1 : 200

Наименование : К-12ц

Отметка устья : 421,28 м

Начата : 17.04.2021

Окончена : 17.04.2021



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

223

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

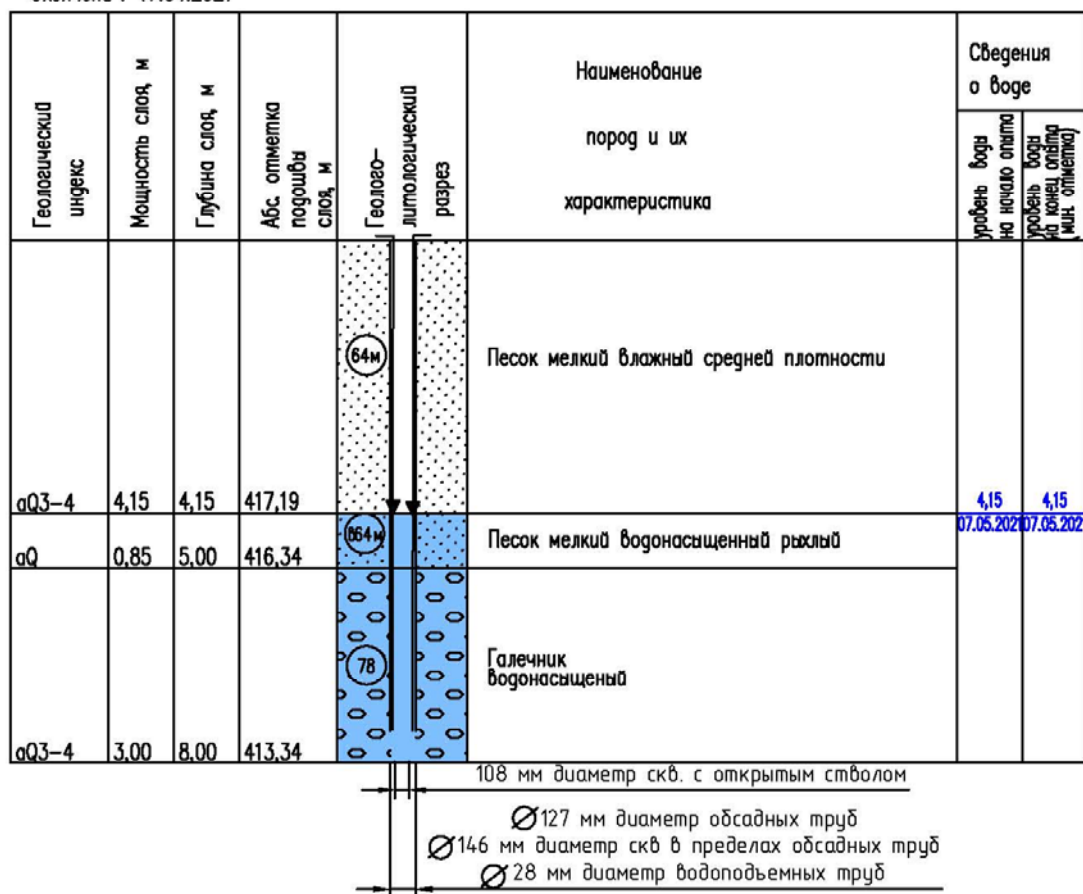
Масштаб 1 : 100

Наименование : К-12н

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 421,34 м

Окончена : 17.04.2021



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

224

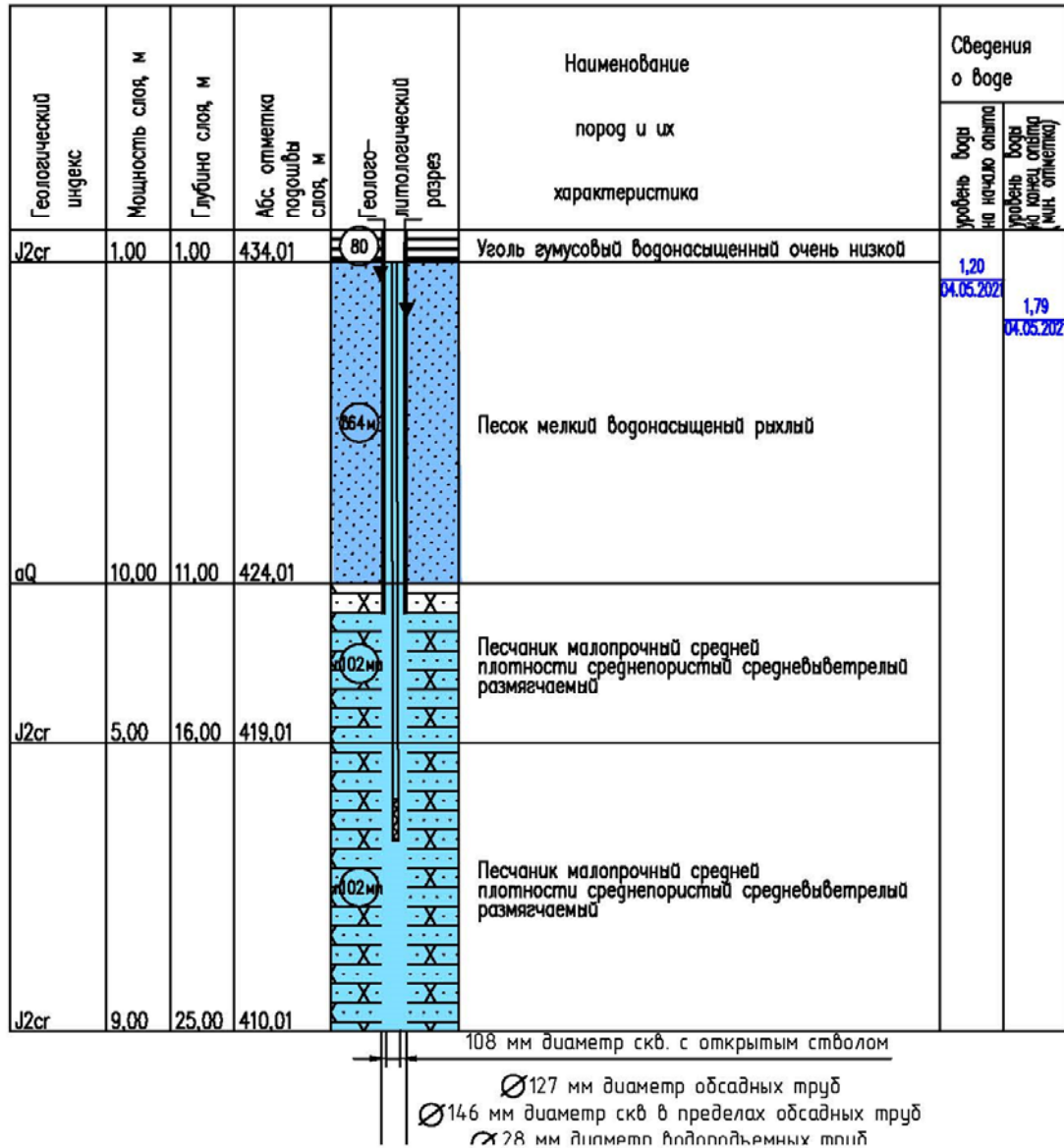
Масштаб 1 : 200

Наименование : К-13ц

Отметка устья : 435,01 м

Начата : 17.04.2021

Окончена : 17.04.2021



Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

225

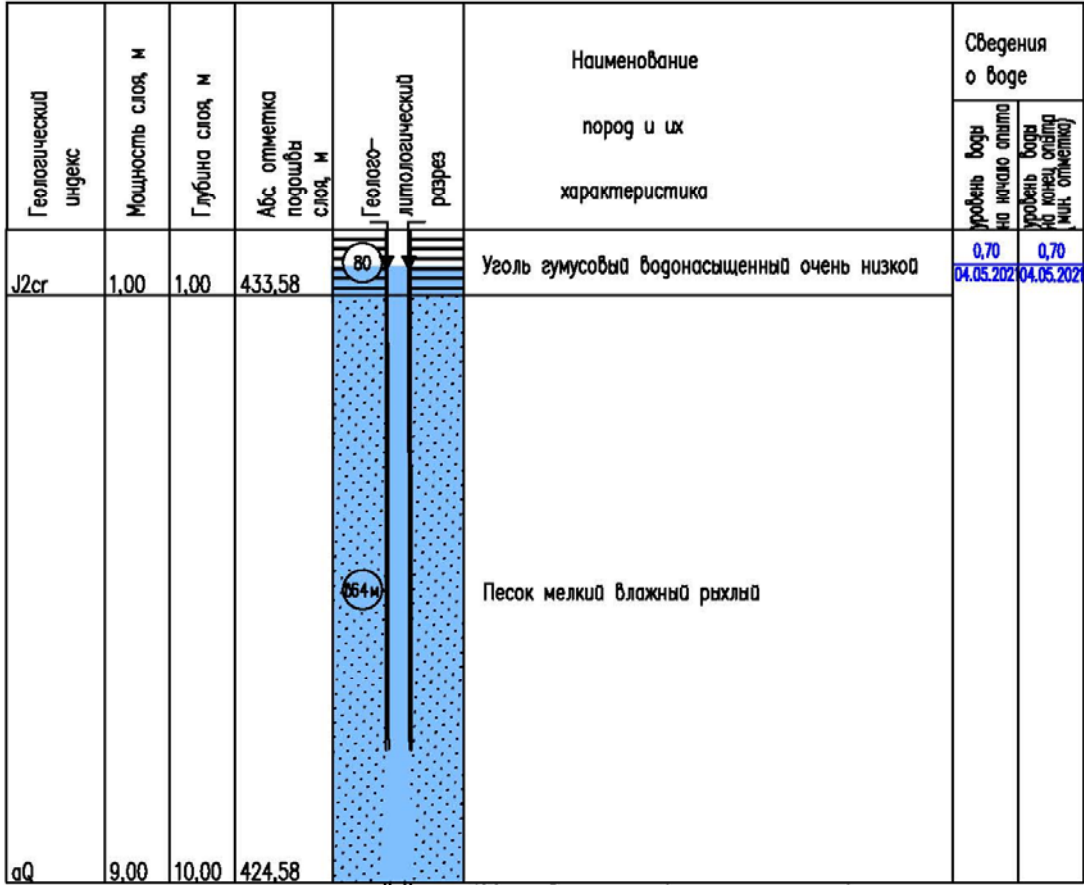
Масштаб 1 : 100

Наименование : К-13н

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 434,58 м

Окончена : 17.04.2021



108 мм диаметр скв. с открытым стволом  
 Ø127 мм диаметр обсадных труб  
 Ø146 мм диаметр скв в пределах обсадных труб  
 Ø28 мм диаметр водоподъемных труб

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ				
						Лист				
						226				

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на слабонапорный водоносный горизонт

Масштаб 1 : 500

Наименование : К-14ц

Отметка устья : 422,38 м

Начата : 17.04.2021

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (мин. отметка)
tQ	0,50	0,50	421,88		Техногенный грунт (щебенистый, галечниковый грунт, строительный мусор)	1,75 05.05.2021	
aQ	7,50	8,00	414,38		Песок мелкий водоносный рыхлый		
aQ3-4	5,00	13,00	409,38		Галечник водоносный		
edQ	4,50	17,50	404,88		Глина легкая песчаная твердая с тонкими прослоями угля гумусового		
					Долорит очень прочный очень плотный слабопористый слабобветрелый не размягчаемый		
Cm1an	27,50	45,00	377,38			42,30 05.05.2021	

108 мм диаметр скв. с открытым стволом

Ø 127 мм диаметр обсадных труб

Ø 146 мм диаметр скв. в пределах обсадных труб

Ø 28 мм диаметр водоподъемных труб

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

227

Устройство гидрогеологической скважины  
скважина оборудована на аллювиальный водоносный горизонт

Масштаб 1 : 100

Наименование : К-14н

Начата : 17.04.2021

Отметка устья : 422,50 м

Окончена : 17.04.2021

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде	
						уровень воды на начало опыта	уровень воды на конец опыта (нач. отметка)
tQ	0.50	0.50	422.00		Техногенный грунт (щебенистый, галечниковый грунт, строительный мусор)		
аQ3-4	0.85	1.35	421.15		Песок мелкий влажный	1,35	1,35
					Песок мелкий водонасыщенный рыхлый	05.05.2021	05.05.2021
аQ	6.65	8.00	414.50				
аQ3-4	1.00	9.00	413.50	78	Галечник водонасыщенный		

108 мм диаметр скв. с открытым стволом

Ø127 мм диаметр обсадных труб

Ø146 мм диаметр скв в пределах обсадных труб

Ø28 мм диаметр водоподъемных труб

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

228

## Приложение И

Абсолютные отметки водоносных горизонтов

Система координат – МСК-38

Система высот – Балтийская 1977 г.

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		х	у			
1	C-3001	438048,25	3288629,50	<b>468,57</b>	<b>461,77</b>	<b>09.04.2021</b>
2	C-3002	438195,49	3288485,84	468,64	463,64	10.04.2021
3	C-3003	438441,21	3288285,17	469,81	465,21	10.04.2021
4	C-3004	438687,49	3288110,38	471,22	465,72	09.04.2021
5	C-3005	438949,72	3288088,08	472,33	465,43	19.04.2021
6	C-3008	438990,90	3291237,06	428,47	424,97	28.03.2021
7	C-3009	439631,51	3290586,84	438,37	431,37	03.04.2021
8	C-3010	438528,96	3288436,33	468,98	464,68	06.04.2021
9	C-3011	438655,37	3288394,09	470,36	467,86	06.04.2021
10	C-3012	438864,61	3288272,46	473,08	465,08	18.04.2021
11	C-3015	438787,87	3290250,83	442,83	441,83	18.04.2021
12	C-3017	440232,16	3290699,90	433,68	432,68	18.04.2021
13	C-3018	438622,40	3288525,58	469,58	464,88	02.04.2021
14	C-3019	441549,96	3292603,67	418,21	413,21	23.04.2021
15	C-3020	438865,16	3288341,81	469,69	465,09	02.04.2021
15	C-3021	441152,57	3292054,40	422,2	419,60	20.04.2021
16	C-3022	439052,74	3288216,61	469,67	465,17	30.03.2021
18	C-3023	438267,09	3288875,86	467,38	461,88	09.04.2021
19	C-3024	440205,11	3289671,22	448,18	445,78	18.04.2021
20	C-3025	438432,32	3288723,94	466,87	462,87	10.04.2021
21	C-3026	438951,87	3290641,26	437,05	434,05	16.04.2021
22	C-3027	439641,29	3291015,99	429,84	427,94	23.04.2021
23	C-3029	439563,75	3292424,30	420,98	418,98	28.04.2021
24	C-3030	440625,16	3289246,15	448,31	445,51	21.04.2021
26	C-3031	439897,08	3288581,70	460,1	457,60	23.04.2021
27	C-3032	440070,78	3291677,28	423,14	421,04	16.04.2021
28	C-3033	443384,15	3291652,99	422,39	419,39	15.03.2021
29	C-3034	442247,29	3289903,69	431,77	431,27	24.04.2021
30	C-3035	441101,89	3289328,49	444,79	442,09	23.04.2021
31	C-3036	440913,67	3290126,40	441,03	438,03	22.02.2021
32	C-3037	440761,02	3288439,58	454,16	449,16	18.04.2021
33	C-3038	439146,32	3288322,72	468,3	465,60	20.04.2021
34	C-3039	439828,54	3290858,84	431,28	430,28	19.04.2021
35	C-3040	438669,28	3288977,01	462,8	460,60	19.02.2021
37	C-3041	438906,56	3289267,54	457,3	455,30	24.04.2021
38	C-3042	439291,39	3291311,36	425,33	423,33	23.04.2021
39	C-3043	438822,28	3288780,82	464,34	460,94	19.02.2021

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

229

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
40	C-3045	438987,63	3288582,67	466,06	463,26	23.02.2021
41	C-3046	439123,07	3288510,36	465,41	463,11	16.03.2021
42	C-3047	438422,79	3289078,35	462,72	458,22	10.04.2021
43	C-3048	439151,74	3290883,28	432,81	429,41	17.04.2021
44	C-3049	438804,57	3291137,41	429,48	426,48	14.04.2021
45	C-3050	439970,41	3290077,97	444,61	441,11	23.04.2021
46	C-3051	438750,35	3289062,59	461,73	458,73	15.04.2021
47	C-3052	443689,52	3292137,68	418,21	412,21	14.04.2021
48	C-3054	440105,28	3289938,17	444,98	441,98	22.04.2021
49	C-3055	439115,20	3288686,63	463,99	460,29	15.04.2021
50	C-3056	440615,68	3288835,83	451,89	448,49	21.04.2021
51	C-3057	439602,74	3291209,37	428,3	424,60	09.04.2021
52	C-3058	438806,83	3289167,12	458,92	456,82	21.02.2021
53	C-3059	439456,92	3292226,54	423,33	420,33	14.04.2021
54	C-3060	438709,28	3291702,53	422,58	419,08	15.04.2021
55	C-3061	438991,18	3289026,91	458,9	456,80	22.02.2021
56	C-3063	440056,55	3290026,66	444,28	441,48	23.04.2021
57	C-3064	439187,39	3288822,89	460,04	458,24	23.02.2021
58	C-3065	439291,84	3288741,45	462,1	458,90	16.04.2021
59	C-3066	438603,98	3289313,11	458,45	456,65	09.04.2021
60	C-3067	439356,09	3290920,92	432,4	429,90	18.04.2021
61	C-3068	439310,73	3291404,92	425,45	423,85	22.04.2021
62	C-3070	442309,52	3289575,35	436,79	431,39	07.04.2021
63	C-3071	439167,13	3288995,51	458,54	456,34	29.03.2021
64	C-3073	439407,52	3288903,60	459,69	456,19	28.03.2021
65	C-3074	439064,39	3289288,76	455,25	454,25	14.04.2021
66	C-3075	438944,28	3289344,10	455,31	453,71	17.02.2021
67	C-3076	439354,14	3289632,75	448,74	447,54	30.03.2021
68	C-3077	442769,06	3289822,60	429,09	426,09	09.04.2021
69	C-3078	439156,34	3289190,54	456,06	454,66	27.02.2021
70	C-3079	439187,76	3289254,02	454,85	453,35	28.03.2021
71	C-3080	442346,39	3289166,67	440,6	436,10	06.04.2021
72	C-3081	439282,54	3289123,92	455,85	454,05	30.03.2021
73	C-3082	439362,07	3289018,31	457,34	454,64	28.02.2021
74	C-3083	439463,40	3288933,15	458,8	455,70	25.02.2021
75	C-3084	439509,58	3288910,28	458,33	456,93	30.03.2021
76	C-3086	439601,61	3288821,45	458,8	457,70	02.04.2021
77	C-3087	439645,40	3288884,83	458,23	457,33	20.03.2021
78	C-3088	439730,63	3288719,21	459,46	458,36	25.02.2021
79	C-3045	438987,63	3288582,67	466,06	463,26	23.02.2021
80	C-3046	439123,07	3288510,36	465,41	463,11	16.03.2021
81	C-3047	438422,79	3289078,35	462,72	458,22	10.04.2021
82	C-3048	439151,74	3290883,28	432,81	429,41	17.04.2021
83	C-3049	438804,57	3291137,41	429,48	426,48	14.04.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

230

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
84	3089	439768,40	3288803,25	458,88	457,68	25.02.2021
85	3091	439577,65	3289301,48	452,09	450,19	10.04.2021
86	3092	439937,06	3288633,22	459,31	456,81	01.04.2021
87	3093	439954,90	3288543,12	460,63	458,63	20.02.2021
88	3095	439959,15	3288689,27	458,22	456,22	04.04.2021
89	3096	440108,38	3288406,96	460,83	459,03	19.02.2021
90	3099	440240,49	3288302,84	460,12	458,32	19.02.2021
91	3101	444435,40	3290949,26	419,81	418,51	07.04.2021
92	3102	440473,44	3288049,89	460,82	457,82	09.04.2021
93	3103	440365,11	3288425,55	457,7	455,40	02.04.2021
94	3104	441004,32	3288338,04	452,15	449,15	09.04.2021
95	3105	440862,02	3288326,05	453,07	449,57	19.03.2021
97	3107	439550,02	3289704,69	448,89	447,19	15.04.2021
98	3108	439069,17	3289496,80	451,6	450,10	19.02.2021
99	3110	439271,89	3289335,82	453,14	451,84	27.02.2021
100	3111	439287,92	3289406,92	452,63	450,63	26.03.2021
101	3112	439385,82	3289280,54	454,48	451,48	12.04.2021
102	3113	439406,97	3289220,39	455,32	454,32	27.02.2021
103	3114	439461,98	3289141,22	456,15	453,35	24.02.2021
104	3116	439720,80	3289036,04	456,59	452,29	23.04.2021
105	3117	439865,36	3288944,92	456,54	453,84	02.04.2021
106	3118	439818,26	3288853,46	457,11	455,41	19.02.2021
107	3119	439707,94	3288974,30	457,64	454,44	23.04.2021
108	3120	440178,86	3288717,51	456,84	455,04	04.04.2021
109	3121	440125,91	3288667,33	457,78	455,28	21.02.2021
110	3122	440165,88	3288640,77	457,72	455,32	24.03.2021
111	3123	440295,04	3288555,41	457,65	455,15	25.03.2021
113	3125	440921,30	3290300,60	440,23	436,73	11.04.2021
114	3127	444334,77	3288864,12	423,09	420,89	02.04.2021
115	3128	440687,73	3288286,54	456,1	454,10	18.03.2021
116	3129	440903,68	3288119,60	455,06	452,06	18.03.2021
117	3130	439888,70	3289915,59	446,5	443,50	16.04.2021
119	3131	442639,60	3289490,23	431,69	428,69	08.04.2021
120	3132	439576,15	3289875,05	448,35	446,25	16.04.2021
121	3133	439013,86	3290290,20	441,09	440,59	06.04.2021
122	3134	441299,89	3289347,50	441,52	440,02	27.03.2021
123	3135	439549,40	3289267,17	453,62	451,42	23.02.2021
124	3136	439635,16	3289149,19	454,33	451,83	30.03.2021
125	3137	439721,51	3289124,13	454,49	451,49	02.04.2021
126	3089	439768,40	3288803,25	458,88	457,68	25.02.2021
127	3091	439577,65	3289301,48	452,09	450,19	10.04.2021
128	3092	439937,06	3288633,22	459,31	456,81	01.04.2021
129	3093	439954,90	3288543,12	460,63	458,63	20.02.2021
130	3095	439959,15	3288689,27	458,22	456,22	04.04.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

231

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
131	3138	439852,76	3288915,03	456,53	454,53	02.04.2021
132	3139	442429,16	3291679,92	425,71	422,51	10.04.2021
133	3140	440169,53	3289096,16	450,72	449,32	01.04.2021
134	3141	440223,99	3288949,54	452,33	449,83	26.03.2021
135	3142	440256,27	3288733,76	455,15	453,95	21.03.2021
136	3144	440394,30	3288597,73	456,64	454,54	22.02.2021
137	3145	440394,88	3288670,81	454,96	451,36	21.03.2021
138	3146	440498,49	3288482,58	456,85	454,75	22.02.2021
139	3147	440803,51	3289510,80	446,18	442,98	14.04.2021
140	3148	440550,84	3288457,81	456,93	454,93	12.04.2021
141	3149	443531,58	3289316,29	426,63	425,03	31.03.2021
142	3150	440774,08	3288150,60	455,73	452,73	02.04.2021
	3151	441162,96	3288462,33	448,53	446,53	09.04.2021
143	3152	440825,98	3288459,38	452,89	449,39	18.03.2021
144	3153	441093,64	3288296,11	452,53	448,53	23.03.2021
145	3154	439566,66	3289470,26	449,68	446,68	15.04.2021
146	3155	439253,29	3289708,99	447,8	446,90	14.02.2021
147	3156	439449,90	3289557,43	449,22	447,22	16.02.2021
148	3157	439627,66	3288986,19	457,31	454,01	24.02.2021
149	3159	439643,49	3289415,28	450,31	446,91	15.02.2021
150	3160	439787,95	3289312,90	450,36	448,06	17.02.2021
151	3161	440038,39	3288934,16	454,98	453,48	23.04.2021
152	3162	440012,06	3289119,91	451,46	448,86	17.02.2021
153	3163	440138,10	3289032,69	451,33	448,53	21.03.2021
154	3164	440239,33	3288934,42	452,15	449,55	17.02.2021
155	3165	441268,62	3288532,69	446,75	444,15	08.04.2021
156	3166	440472,69	3288737,65	452,26	448,86	17.02.2021
157	3167	440666,21	3288582,45	454,17	451,17	13.04.2021
158	3168	440647,83	3288603,21	453,67	450,37	18.02.2021
159	3169	441782,82	3289431,64	438,48	436,88	09.04.2021
160	3170	439365,70	3289846,78	448,13	446,73	15.04.2021
161	3171	443685,64	3291118,52	422,44	420,44	11.04.2021
162	3172	439862,89	3289404,13	450,38	448,18	27.03.2021
163	3174	440747,91	3291731,84	424,68	422,58	13.04.2021
164	3175	440065,18	3289190,70	451,1	448,70	31.02.21
165	3176	440068,53	3289222,54	451,02	448,82	28.03.2021
166	3177	440194,41	3289114,70	450,59	448,89	21.03.2021
167	3179	440305,45	3289083,82	450,75	446,65	01.04.2021
168	3180	440397,76	3289030,60	450,4	447,40	03.04.2021
169	3181	442664,90	3289937,71	429,33	426,83	03.04.2021
171	3183	444001,74	3288967,91	423,9	421,30	31.03.2021
172	3184	443949,23	3289355,97	424,06	423,16	30.03.2021
173	3185	439260,65	3292052,05	422,35	419,15	08.04.2021
174	3186	439446,87	3289943,59	447,04	445,04	17.02.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

232

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
175	3187	438547,41	3290331,56	442,77	440,77	06.04.2021
176	3188	439655,82	3289790,05	448,48	446,58	12.02.2021
178	3189	438534,61	3291017,83	429,94	428,84	06.04.2021
179	3190	439849,31	3289634,77	449,17	446,97	19.02.2021
180	3192	440111,26	3289535,18	448,9	445,90	18.02.2021
181	3193	440304,75	3289379,93	448,98	446,58	21.02.2021
182	3195	440436,13	3289189,58	449,61	446,61	21.02.2021
183	3196	440553,14	3289132,42	449,31	446,81	23.03.2021
184	3197	440681,96	3289005,83	449,23	446,93	24.02.2021
185	3198	440780,27	3288930,08	449,8	446,60	25.03.2021
187	3199	440856,92	3288850,77	449,39	445,89	23.02.2021
188	3200	444082,68	3289038,42	423,64	421,04	20.03.2021
189	3201	441028,95	3288714,48	447,82	445,02	19.03.2021
190	3203	441287,05	3288517,55	446,52	444,02	23.03.2021
191	3204	439619,12	3292746,21	419,85	416,55	22.04.2021
192	3205	439667,50	3290082,35	446,15	444,15	08.04.2021
193	3206	439730,32	3289943,68	447,3	445,00	29.03.2021
194	3207	440437,60	3290497,64	434,65	433,15	09.04.2021
195	3208	440807,67	3290760,65	433,74	430,74	15.04.2021
196	3209	440484,08	3291966,49	423,43	421,13	14.04.2021
197	3210	440191,39	3289883,11	444,01	442,31	04.04.2021
198	3211	440187,01	3289347,15	449,2	447,40	27.03.2021
199	3212	442699,71	3291143,74	426,2	424,00	10.04.2021
200	3213	440276,25	3289295,83	449,26	447,16	01.04.2021
201	3214	440312,41	3289181,21	450,24	447,24	27.03.2021
202	3215	440590,66	3289184,59	448,72	446,42	21.04.2021
203	3216	440744,78	3289129,00	447,71	445,11	22.02.2021
204	3217	440839,76	3289023,30	448,26	445,86	26.03.2021
205	3218	441016,94	3288759,54	447,54	444,94	26.03.2021
206	3219А	441675,35	3292801,17	416,01	407,01	02.04.2021
207	3219	441227,47	3288799,08	445,56	440,26	05.05.2021
208	3220	438823,19	3290779,19	434,17	433,07	01.03.2021
209	3222	439056,62	3290599,15	437,56	434,86	02.03.2021
210	3224	439287,06	3290430,39	441,71	437,01	01.03.2021
211	3226	439419,26	3290343,07	443,26	436,96	23.02.2021
212	3227	439719,06	3292154,92	423,83	420,83	08.04.2021
213	3228	439612,62	3290174,64	444,84	441,84	19.02.2021
214	3229	439753,67	3290034,78	446,29	444,09	18.02.2021
215	3230	440215,28	3290894,96	433,16	429,86	03.04.2021
216	3231	439987,13	3289854,80	446,8	443,80	24.02.2021
217	3232	440113,02	3289750,69	447,61	445,01	24.02.2021
218	3233	442620,80	3290951,47	427,42	424,92	06.04.2021
219	3234	440334,72	3289643,93	448,24	445,24	24.02.2021
220	3235	440301,02	3290058,38	441,13	439,13	08.04.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

233

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
221	3237	440576,78	3289379,59	448,74	445,54	20.02.2021
222	3238	440709,59	3289365,40	447,22	444,42	27.03.2021
223	3239	440819,98	3289253,95	447,04	444,34	22.02.2021
224	3240	440976,75	3289144,00	446,68	443,38	26.03.2021
225	3241	440681,09	3290411,29	436,54	435,14	27.03.2021
226	3242	440791,75	3289203,58	446,97	444,97	26.03.2021
227	3243	440902,05	3289080,89	446,57	443,77	26.03.2021
228	3245	441038,09	3289083,54	445,96	443,46	22.02.2021
229	3247	443746,31	3289110,42	425,21	424,11	31.03.2021
230	3248	441185,00	3288900,61	445,34	442,34	20.03.2021
231	3250	441505,01	3288714,43	445,25	438,85	23.03.2021
232	3252	438992,32	3291040,21	431,44	426,84	25.02.2021
233	3253	439004,04	3290963,26	432,03	428,43	19.03.2021
234	3254	439202,85	3290710,39	435,34	432,74	20.03.2021
235	3259	439469,05	3290382,01	442,13	434,33	29.03.2021
236	3261	443929,28	3288798,08	425,63	421,63	30.03.2021
237	3262	439163,75	3292285,33	421,94	420,44	07.04.2021
238	3263	439870,29	3290676,68	435,23	430,83	04.05.2021
239	3264	441894,33	3291677,02	428,36	423,16	04.04.2021
240	3266	440222,42	3289897,85	444,82	443,02	21.02.2021
241	3267	441547,63	3291260,31	430,12	425,12	03.04.2021
242	3268	442950,56	3291559,31	424,48	422,28	03.04.2021
243	3269	440608,29	3289830,96	443,03	439,73	09.04.2021
244	3270	440497,88	3289560,14	448,75	443,75	27.03.2021
245	3271	440619,62	3289705,32	446,46	442,96	09.04.2021
246	3272	443875,39	3289777,93	425,09	422,89	01.04.2021
247	3273	440790,42	3289420,96	446,24	443,84	27.03.2021
248	3274	443852,11	3289199,32	424,7	423,70	27.03.2021
249	3275	440957,19	3289400,87	444,7	443,10	27.03.2021
250	3276	441061,24	3289270,73	444,76	443,06	14.03.2021
251	3277	444127,39	3289596,09	424,26	422,26	01.04.2021
252	3278	442646,79	3289233,55	436,51	430,11	30.03.2021
253	3283	439244,34	3290865,63	432,96	430,86	19.03.2021
254	3284	439336,34	3290778,63	433,81	432,01	21.02.2021
255	3287	439619,27	3290601,94	437,53	433,33	02.03.2021
256	3289	439723,64	3290514,85	438,29	432,99	05.04.2021
257	3290	444399,25	3289193,16	422,96	421,46	25.04.2021
259	3293	439942,67	3290460,54	437,17	436,17	26.04.2021
260	3296	439938,15	3290288,15	424,95	422,75	02.04.2021
261	3297	444184,57	3288636,87	441,07	438,07	26.04.2021
262	3299	440184,11	3290124,93	440,91	438,41	18.03.2021
263	3300	440414,41	3289937,50	443	439,70	06.04.2021
264	3301	441329,14	3290990,42	431,38	427,38	03.04.2021
265	3302	440491,92	3289964,97	441,33	438,63	20.03.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

234

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
266	3304	440654,47	3289808,10	444,32	440,82	23.02.2021
267	3305	444202,34	3289689,11	424,39	422,39	01.04.2021
268	3306	441054,59	3290715,48	434,11	431,61	20.03.2021
269	3307	440807,87	3289666,30	443,48	442,08	03.04.2021
270	3308	440821,47	3289816,10	441,70	439,60	23.02.2021
271	3309	444411,85	3289979,50	422,7	420,70	01.04.2021
272	3310	440894,78	3289708,69	443,54	440,54	08.04.2021
273	3311	441087,31	3291967,67	422,93	419,93	20.04.2021
274	3313	441047,42	3289473,21	443,55	440,55	04.04.2021
275	3314	443773,80	3292381,89	418,42	412,42	13.04.2021
276	3315	444254,80	3289297,32	422,58	420,58	02.04.2021
277	3316	443760,77	3291301,98	422,79	419,99	13.04.2021
278	3317	441225,64	3289340,60	442,24	440,24	04.04.2021
279	3319	441523,69	3289117,10	442,00	438,10	26.03.2021
280	3321	441645,68	3288910,03	442,17	437,17	24.03.2021
281	3322	438902,13	3291340,92	426,79	423,79	04.03.2021
282	3324	439101,44	3291149,89	428,92	425,92	27.02.2021
284	3325	439239,74	3291053,12	430,86	427,86	30.03.2021
285	3327	439525,72	3290874,51	432,07	429,17	22.02.2021
286	3329	439694,52	3290728,76	433,95	430,25	28.02.2021
287	3330	439814,15	3290617,18	436,56	431,56	26.02.2021
288	3334	439305,84	3291193,14	427,27	424,67	05.03.2021
289	3335	439441,05	3291098,28	427,58	426,88	26.02.2021
290	3337	439597,75	3290984,49	429,39	428,09	26.02.2021
291	3340	439914,05	3290734,42	435,31	430,81	26.02.2021
292	3341	440275,87	3288476,85	457,76	455,76	24.03.2021
293	3343	439024,83	3291591,07	423,67	420,47	03.03.2021
294	3345	439295,28	3291405,05	425,34	423,74	05.03.2021
295	3347	439424,43	3291325,22	426,59	423,59	20.03.2021
296	3350	439573,35	3291387,68	426,35	423,65	27.02.2021
297	3354	439766,78	3291232,34	427,08	426,28	27.02.2021
298	3356	439887,98	3290942,68	431,01	430,21	28.02.2021
299	3357	439942,34	3291155,88	429,57	428,07	30.03.2021
300	3359	440117,04	3290978,23	431,21	428,21	27.02.2021
301	3360	439981,69	3291421,69	427,38	425,18	04.03.2021
302	3361	440439,54	3292883,29	416,21	407,21	01.04.2021
303	3362	440088,98	3293092,54	408,14	403,84	01.04.2021
304	3363	438334,65	3290022,10	447,15	445,45	13.03.2021
306	3364	439810,79	3292746,39	419,47	416,57	31.03.2021
307	3365	437865,00	3290423,48	447,49	445,69	08.04.2021
308	3366	438061,58	3290271,85	447,47	445,47	06.03.2021
309	3367	438024,10	3290596,53	441,81	440,81	08.04.2021
310	3368	438186,66	3290812,66	435,68	433,48	08.03.2021
311	3369	438248,97	3290500,90	440,02	439,02	06.04.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

235

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
312	3370	438592,78	3291315,43	426,99	425,49	02.04.2021
313	3371	438463,57	3290285,39	444,18	442,18	13.03.2021
	3372	438600,17	3289982,42	449,62	448,42	07.04.2021
314	3373	438709,74	3290148,37	445,69	444,69	12.03.2021
315	3374	438811,80	3289778,22	449,8	448,00	08.04.2021
316	3375	438970,98	3289964,37	446,6	445,60	19.03.2021
317	3376	438233,75	3290898,51	433,37	430,17	08.04.2021
318	3377	438436,49	3290744,94	432,9	431,40	05.03.2021
319	3378	438657,67	3290562,87	438,44	436,44	05.03.2021
320	3379	438875,21	3290345,71	439,33	438,33	06.03.2021
321	3380	439136,29	3290192,50	443,97	441,17	19.03.2021
322	3381	439350,42	3290242,42	444,3	438,3	09.04.2013
323	3382	438452,36	3291161,01	428,87	426,87	02.03.2021
324	3383	438605,79	3291026,61	431,19	428,29	01.03.2021
325	3384	438780,70	3291238,84	428,37	426,37	01.03.2021
326	3385	438544,37	3291799,53	421,98	418,98	09.03.2021
327	3386	438738,03	3291672,26	422,07	419,27	10.03.2021
328	3387	438636,44	3292079,95	421,8	419,20	09.03.2021
330	3388	438830,00	3291941,42	420,92	418,82	10.03.2021
331	3389	438731,85	3292386,58	420,03	418,53	10.03.2021
332	3390	438953,98	3292335,90	420,67	418,67	10.03.2021
333	3391	439209,63	3292228,69	422,18	420,38	10.03.2021
334	3392	439109,62	3291745,93	422,08	419,28	04.03.2021
335	3393	439293,11	3291873,69	421,72	419,92	04.03.2021
336	3394	439388,23	3292148,42	423,28	420,68	08.03.2021
337	3395	439374,12	3291588,07	424,26	420,76	06.03.2021
338	3396	439576,78	3291788,77	422,17	420,47	04.03.2021
339	3397	439518,77	3292229,76	423,67	420,17	08.03.2021
340	3398	439799,10	3292116,73	423,99	420,49	17.03.2021
341	3399	439518,54	3292557,78	421,18	417,18	10.03.2021
342	3400	439711,81	3292387,39	420,95	419,15	13.03.2021
343	3401	439542,21	3292788,12	420,01	416,31	12.03.2021
344	3402	439903,64	3292758,70	419,38	416,38	03.03.2021
345	3403	440011,98	3293125,09	408,17	402,97	22.04.2021
346	3404	440081,37	3292931,43	416,89	411,99	04.04.2021
348	3405	440153,41	3293037,62	409,54	403,74	22.04.2021
349	3406	440299,17	3292740,22	423,23	418,23	03.03.2021
350	3407	440499,10	3292976,46	408,11	402,21	01.04.2021
351	3408	440713,97	3292804,03	421,37	413,97	17.03.2021
352	3409	440857,24	3292924,57	412,58	410,58	24.03.2021
353	3410	441097,63	3292841,87	416,61	410,11	25.03.2021
354	3411	441138,48	3292944,37	415,86	410,46	26.03.2021
355	3412	441540,16	3292894,17	414,55	410,25	20.03.2021
356	3413	441371,32	3292678,32	418,25	413,25	19.03.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

236

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
357	3414	441768,85	3292886,53	404,28	401,28	23.03.2021
358	3415	441804,57	3292730,71	414,13	409,33	19.03.2021
359	3416	441839,80	3292518,69	417,89	414,49	08.04.2021
360	3417	441493,45	3292504,87	418,9	414,80	19.03.2021
361	3418	441183,72	3292436,38	421,99	418,39	07.03.2021
362	3419	440962,78	3292623,82	419,66	417,46	08.03.2021
363	3420	440535,84	3292566,48	420,06	415,16	09.03.2021
364	3421	440074,70	3292524,79	417,61	415,41	02.03.2021
365	3422	439936,38	3292261,73	419,5	417,90	11.03.2021
366	3423	440212,85	3292414,88	421,86	420,06	13.03.2021
367	3424	440611,88	3292089,07	421,59	420,49	10.03.2021
368	3425	440750,57	3292395,19	422,36	420,86	01.04.2021
369	3426	441011,63	3292199,91	422	419,00	04.03.2021
370	3427	440908,15	3292030,28	422,11	419,31	04.03.2021
371	3428	441425,11	3291754,13	422,95	421,45	04.03.2021
372	3429	441303,23	3291601,53	424,76	419,26	08.03.2021
373	3430	441739,33	3291985,62	427,71	422,21	08.04.2021
374	3431	442025,77	3291863,24	429,64	422,64	04.05.2021
375	3432	441748,60	3291625,81	423,33	419,83	08.04.2021
376	3433	441461,68	3291389,12	427,28	421,58	29.03.2021
377	3434	441495,58	3291359,49	427,96	424,46	04.05.2021
378	3435	441517,90	3291399,21	430,55	425,55	08.04.2021
379	3436	441850,68	3291634,31	428,37	424,07	16.03.2021
380	3437	441650,64	3291377,47	429,57	424,77	16.03.2021
381	3438	441386,21	3291181,11	429,22	426,72	29.03.2021
383	3439	441068,79	3291298,11	427,82	426,22	04.05.2021
384	3440	440786,43	3291565,82	426,23	424,23	16.03.2021
385	3441	440670,18	3291680,04	424,56	422,86	14.03.2021
386	3442	440412,33	3291892,15	423,25	421,95	03.03.2021
387	3443	440215,59	3292019,41	425	422,00	03.03.2021
388	3444	439951,26	3291838,03	422,73	421,93	03.03.2021
389	3445	440203,28	3291667,18	424,51	422,81	08.03.2021
390	3446	440469,91	3291396,91	427,97	425,47	13.03.2021
391	3447	440286,15	3291235,43	429,71	426,21	20.02.2021
392	3448	440513,70	3291092,95	430,77	427,77	16.03.2021
393	3449	440768,32	3291225,71	427,82	425,52	15.03.2021
394	3450	440980,47	3291090,87	429,25	427,25	16.03.2021
395	3451	440827,03	3290857,93	433,09	429,89	15.04.2021
396	3452	441232,24	3290886,37	432,15	429,85	12.03.2021
397	3453	441072,59	3290649,75	435,12	431,62	11.03.2021
398	3454	440813,89	3290395,19	439,16	436,16	12.03.2021
399	3455	440568,25	3290595,88	437,19	433,69	12.03.2021
400	3456	440288,53	3290800,56	433,19	431,39	12.03.2021
401	3457	440147,44	3290548,79	434,37	432,37	16.03.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

237

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
402	3458	440371,62	3290370,76	436,18	433,68	17.03.2021
403	3459	440623,54	3290181,27	438,57	437,57	19.03.2021
404	3460	440826,28	3290025,93	441,83	438,93	22.02.2021
405	3462	441253,86	3290515,19	435,16	434,16	24.03.2021
406	3463	441093,48	3289813,87	442,22	437,52	28.03.2021
407	3464	441035,06	3290226,58	441,47	437,47	20.03.2021
408	3465	441218,21	3290318,75	437,64	435,14	25.03.2021
409	3468	441313,62	3290267,37	437,64	434,94	25.03.2021
410	3469	441191,65	3290097,87	441,07	437,57	20.03.2021
411	3472	441324,12	3290042,44	439,6	436,60	20.03.2021
412	3473	441276,38	3290621,81	435,25	433,65	25.03.2021
413	3474	441463,29	3291157,98	430,25	426,85	03.04.2021
414	3475	442079,67	3291660,44	428,29	423,49	10.04.2021
415	3476	442441,38	3291854,03	422,7	418,70	12.03.2021
416	3477	441565,09	3290396,43	434,42	433,42	27.03.2021
417	3480	442354,33	3291605,63	427,4	423,40	26.03.2021
418	3481	441340,93	3289830,57	440,91	436,61	26.03.2021
419	3482	441489,39	3289840,60	441,19	436,09	22.04.2021
420	3483	441649,77	3290170,90	436,31	434,51	27.03.2021
421	3484	441709,33	3290269,70	435,06	433,06	30.03.2021
422	3487	442324,78	3291403,57	427,66	424,66	26.03.2021
423	3488	442515,55	3291660,45	425,46	422,56	18.03.2021
424	3489	442655,76	3291788,49	423,83	421,33	15.03.2021
425	3490	442608,52	3291326,22	426,64	424,34	17.03.2021
426	3491	442439,12	3291035,43	428,59	426,49	04.03.2021
427	3492	442372,73	3290861,78	429,52	426,02	27.03.2021
428	3493	442433,65	3290383,58	430,12	426,62	24.03.2021
429	3494	441991,76	3290031,31	436,63	432,33	27.03.2021
430	3495	441843,03	3289989,44	437,35	434,55	25.03.2021
431	3496	441741,35	3289653,05	441,83	436,93	24.02.2021
432	3497	441569,88	3289476,46	440,42	437,42	28.03.2021
433	3498	441720,02	3289312,24	438,18	436,68	26.03.2021
434	3499	441910,40	3289153,33	437,85	435,75	23.03.2021
435	3500	441968,59	3289467,59	441,82	436,82	17.03.2021
436	3501	442183,31	3289261,65	440,55	437,05	16.03.2021
437	3502	442181,10	3289748,74	434,94	432,74	18.03.2021
438	3503	442362,43	3289996,40	430,91	428,91	16.03.2021
439	3506	442780,35	3290809,64	426,1	424,70	19.03.2021
440	3507	442922,18	3290765,37	426,19	424,09	05.03.2021
441	3508	442470,36	3290707,35	427,26	425,26	19.03.2021
442	3509	442728,53	3290896,24	426,69	424,59	06.03.2021
443	3510	442832,77	3291159,47	425,76	424,26	16.03.2021
444	3511	443026,33	3291382,60	426,14	422,44	15.03.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

238



№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
445	3513	442695,23	3291705,73	424,01	422,01	08.04.2021
446	3514	443235,79	3291656,13	422,59	419,29	15.03.2021
447	3515	443084,59	3290962,54	424,85	422,85	19.03.2021
448	3516	443278,31	3291204,39	424,21	421,61	06.03.2021
449	3517	443453,50	3291448,25	422,72	420,52	07.03.2021
450	3518	443553,87	3291617,82	422,79	418,79	06.03.2021
451	3519	443623,01	3291748,32	418,54	417,54	06.01.2021
452	3520	443662,25	3291995,31	418,83	414,63	05.03.2021
453	3524	442276,96	3289373,29	436,95	434,75	18.03.2021
454	3525	442420,71	3289563,20	434,13	430,83	18.03.2021
455	3526	442626,62	3289793,79	428,85	426,85	17.03.2021
456	3527	444375,34	3288524,87	423,66	421,16	01.04.2021
457	3528	443195,83	3290588,88	424,84	423,34	17.03.2021
458	3529	443351,88	3290765,50	422,93	421,93	08.03.2021
459	3530	443501,20	3291016,41	423,63	420,83	07.03.2021
460	3531	443674,40	3291251,59	422,68	420,18	07.03.2021
461	3532	443861,65	3291496,16	421,55	419,55	20.03.2021
462	3533	442444,50	3289066,59	437,87	435,07	18.03.2021
463	3534	442473,47	3289208,73	437,8	433,80	19.03.2021
464	3535	442660,30	3289375,80	430,96	426,96	20.03.2021
465	3536	442838,59	3289630,97	427,34	426,34	19.03.2021
466	3537	443968,28	3289417,62	423,54	422,54	30.03.2021
467	3538	443388,70	3290362,52	425,33	423,33	12.03.2021
468	3539	443554,50	3290597,12	425,74	422,24	08.03.2021
469	3540	443735,81	3290837,18	422,02	421,02	08.03.2021
470	3541	443815,09	3291020,68	421,7	420,60	12.03.2021
471	3542	444016,74	3291156,92	422,47	420,47	13.03.2021
472	3543	444114,57	3291392,04	422,58	419,78	16.03.2021
473	3544	442656,39	3288890,68	438,18	435,18	18.03.2021
474	3546	442839,01	3288919,19	437,45	431,45	17.03.2021
475	3547	442958,57	3289178,58	432,16	427,76	18.03.2021
476	3548	443075,09	3289443,61	427,19	424,79	19.03.2021
477	3550	443326,80	3289224,30	428,6	425,90	19.03.2021
478	3551	443102,46	3289005,10	433,72	428,82	09.04.2021
479	3552	443406,30	3289115,03	428,54	425,94	18.03.2021
480	3553	443677,04	3288953,66	428,02	424,72	30.03.2021
481	3554	443720,06	3289305,40	425,58	424,38	18.03.2021
482	3556	443907,60	3289558,56	424,44	421,94	16.03.2021
483	3557	444073,38	3289795,03	423,86	421,86	11.03.2021
484	3558	444254,62	3290031,36	424,3	421,70	11.03.2021
485	3559	444436,04	3290288,26	423,7	421,70	10.03.2021
486	3560	444491,38	3290621,10	422,18	420,18	10.03.2021
487	3561	444545,67	3290828,49	419,67	416,17	14.03.2021
488	3562	444610,66	3291202,43	420,44	416,84	13.03.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

239

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

№№ п/п	№ скважины	Координаты скважины		Отметка земли, м	Отметка зеркала подземных вод, м	Дата измерения
		Х	У			
489	3563	443873,22	3289890,31	424,98	422,98	16.03.2021
490	3564	444030,33	3290198,00	423,24	420,74	11.03.2021
491	3565	444217,99	3290460,48	422,86	420,36	09.03.2021
492	3566	444402,39	3290700,50	420,94	419,94	14.03.2021
493	3567	444433,59	3291100,95	421,24	418,44	20.03.2021
494	3568	444456,36	3291271,91	420,75	417,75	20.03.2021
495	3569	443609,63	3290164,04	425,13	422,93	13.03.2021
496	3570	443800,18	3290402,17	423,80	421,90	11.03.2021
497	3571	443966,06	3290646,11	421,70	420,70	09.03.2021
498	3572	444156,58	3290878,58	422,8	420,80	14.03.2021
499	3573	444288,09	3291075,96	423,54	420,04	13.03.2021
500	3574	444355,01	3291311,34	421,17	418,37	14.03.2021
501	3575	439380,52	3290515,84	439,36	436,06	06.04.2021
502	3576	443649,47	3289367,77	426,37	424,57	25.04.2021
503	3577	438433,66	3290776,84	432,29	432,09	06.04.2021
504	3578	438845,70	3292350,17	420,39	418,79	07.04.2021
505	3579	439795,15	3290191,87	442,31	439,81	19.03.2021
506	3580	439626,09	3289175,51	454,28	451,88	30.03.2021
507	3581	439813,17	3291597,43	424,55	422,25	23.03.2021
508	3582	442142,46	3291748,36	432,64	422,64	29.03.2021
509	3583	442170,37	3291783,30	432,51	422,51	29.03.2021
510	3584	442256,97	3291788,18	433,52	422,52	29.04.2021
511	к1/2	443647,88	3289249,51	427,42	424,72	16.04.2021
512	к10/1	441829,80	3292730,71	411,68	409,38	17.04.2021
513	к10/2	441830,71	3292716,75	412,35	409,25	17.04.2021
514	к11/1	440204,42	3291246,81	430,22	425,72	11.04.2021
515	к11/2	440213,81	3291254,25	430,17	425,97	11.04.2021
516	к12/1	440717,02	3292548,04	421,28	417,13	17.04.2021
517	к12/2	440705,06	3292547,57	421,34	417,19	17.04.2021
518	к13/1	438407,48	3290666,14	435,01	434,31	17.04.2021
519	к13/2	438394,94	3290679,34	434,58	433,88	17.04.2021
520	к-14/1	439264,30	3292057,11	422,4	420,60	17.04.2021
521	к-14/2	439262,53	3292045,27	422,5	420,60	17.04.2021
522	к2/3	444521,80	3290887,86	420,76	417,08	17.04.2021
523	к6/1	440212,93	3288336,79	460,42	457,52	17.04.2021
524	к6/2	440216,01	3288334,90	460,52	457,62	17.04.2021
525	к9/1	441499,07	3292169,81	421,62	420,15	17.04.2021
526	к9/2	441495,23	3292182,80	421,63	419,88	17.04.2021
527	к-3ц	443618,91	3291564,04	422,22	419,62	17.04.2021
528	к-3н	443616,65	3291554,75	422,1	419,90	10.05.2021
529	к-4н	3289647.81	441757.94	440,53	436,53	16.04.2021
530	к-5ц	442652,85	3291646,09	425,64	421,44	17.04.2021
531	к-5н	442647,2	3291630,83	425,51	421,31	17.04.2021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

240

## Приложение К

Каталог координат и высот гидрогеологических скважин

Система координат – МСК-38

Система высот – Балтийская 1977 г.

№№ п/п	название	Координаты, м		Отметка земли, м
		X	Y	
1	к1/1	443662.21	3289250.19	426.87
2	к1/2	443647.88	3289249.51	427.42
3	к10/1	441829.8	3292730.71	411.68
4	к10/2	441830.71	3292716.75	412.35
5	к10/3	441819.8883	3292744.1901	412.75
6	к10/4	441828.6967	3292778.1267	410.53
7	к10/5	441814.074	3292713.613	413.81
8	К-10ц	441829.8	3292730.71	411.68
9	К-10н	441830.71	3292716.75	412.35
10	К11/1	440204.42	3291246.81	430.22
11	К11/2	440213.81	3291254.25	430.17
12	К12/1	440717.02	3292548.04	421.28
13	К12/2	440705.06	3292547.57	421.34
14	к13/1	438407.48	3290666.14	435.01
15	К13/2	438394.94	3290679.34	434.58
16	К13/3	438384.7089	3290688.0673	434.51
17	К13/4	438422.8347	3290665.2424	435.02
18	К13/5	438429.1356	3290656.7042	435.26
19	к-14/1	439264.295	3292057.112	422.4
20	к-14/2	439262.526	3292045.272	422.5
21	К1/1	442348.2521	3289177.526	440.51
22	К1/2	442311.4594	3289152.6407	435.75
23	К1/3	442369.53	3289162.055	439.93
24	К2/3	444521.8004	3290887.8642	420.76
25	К2/4	444524.9705	3290907.869	419.81
26	К2/5	444513.928	3290859.2705	422.36

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

241

№№ п/п	название	Координаты, м		Отметка земли, м
		X	Y	
27	K2/6	444502.085	3290847.7173	420.88
28	K6/1	440212.933	3288336.794	460.42
29	K6/2	440216.008	3288334.895	460.52
30	K7/1	440692.2564	3289841.7001	443.225
31	K7/2	440698.7464	3289849.1141	443.186
32	K9/1	441499.07	3292169.81	426.62
33	K9/2	441495.23	3292182.7988	421.63
34	K-3ц	443618.91	3291564.04	422.22
35	K-3н	443616.65	3291554.75	422.1
36	K-4н	3289647.81	441757.94	440.53
37	K-5ц	442652.85	3291646.09	425.64
38	K-11Ц	440204.42	3291246.81	430.26
39	K-11н	440213.81	3291254.25	430.26
40	K-13ц	438407.48	3290666.14	435.01
41	K-13н	438394.88	3290679.29	434.58

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

242

Испытание начато 9:00 окончено 15:00

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
	-	Без крепления стенок	0,3	0,2	ИГЭ-2 Почва
eQIII-IV	-			0,1	ИГЭ-е64м Песок мелкий

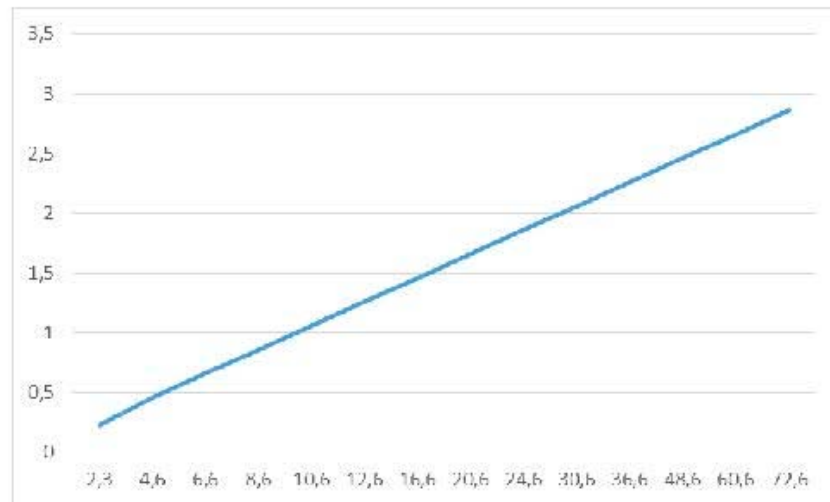
2 Цена деления 1 мм

Взам. инв. №	3 Дата тарировки 11.2021 г.						
	Устройство для измерения уровня						
Подпись и печать	1 Тип линейка						
	2 Цена деления 1 мм						
Изм. № кол.							Лист
	Изм.	Кол.	Лист	Изм.	Подп.	Дата	

Формат А4

Формат А4

### 6. График зависимости расчетных значений $Q$ от объема $W$ воды



### 7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f = 2,88$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

244

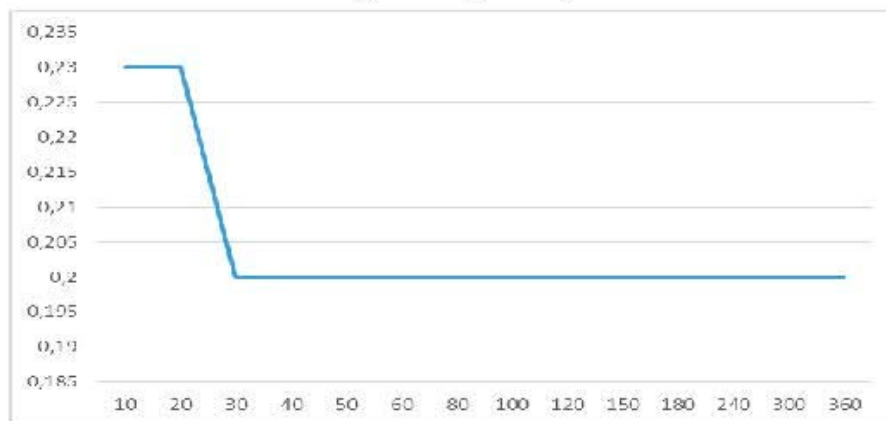
## 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погашенной воды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
11.08.22	9:10	10	10	0,1	2,3	2,3	0,23
	9:20	10	20	0,1	2,3	4,6	0,23
	9:30	10	30	0,1	2,0	6,6	0,2
	9:40	10	40	0,1	2,0	8,6	0,2
	9:50	10	50	0,1	2,0	10,6	0,2
	10:00	10	60	0,1	2,0	12,6	0,2
	10:20	20	80	0,1	4,0	16,6	0,2
	10:40	20	100	0,1	4,0	20,6	0,2
	11:00	20	120	0,1	4,0	24,6	0,2
	11:30	30	150	0,1	6,0	30,6	0,2
	12:00	30	180	0,1	6,0	36,6	0,2
	13:00	60	240	0,1	12,0	48,6	0,2
	14:00	60	300	0,1	12,0	60,6	0,2
	15:00	60	360	0,1	12,0	72,6	0,2

## 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 6 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 2,0 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

## 5. График зависимости расхода воды Q от времени t (для налива с заданным уровнем)



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Формат А4

## Испытания методом налива в шурф № 2

Местоположение Скв. 44КЭлемент рельефа РавнинаАбсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 0,9 мИсточник водоснабжения Емкость объемом 1000 лИспытание начато 8:00 окончено 15:00

## 1. Геологический разрез шурфа

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
tQ <sub>IV</sub>	-	Без крепления стенок	0,9	0,8	ИГЭ-т87 ТНГ
eQ <sub>III-IV</sub>	-			0,1	ИГЭ-е64м Песок мелкий

## 2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм2 Глубина зумпфа 0,20 м7 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СТБ-152 Цена деления 0,2 л3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка2 Цена деления 1 мм

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.

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

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

246



Организация ООО «Автодорпроект»

Испытания методом налива в шурф № 3

Местоположение Скв. 3406

Элемент рельефа Равнина

Абсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 0,7 м

Источник водоснабжения Емкость объемом 1000 л

Испытание начато 8:00 окончено 15:00

### 1. Геологический разрез шурфа

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
tQ <sub>IV</sub>	-	Без крепления стенок	0,7	0,4	ИГЭ-16 ТНГ
tQ <sub>IV</sub>	-			0,2	ИГЭ-т83 ТНГ
aQ <sub>III-IV</sub>	-			0,1	ИГЭ-64с Песок средней крупности

### 2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм

2 Глубина зумпфа 0,20 м

3 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СТБ-15

2 Цена деления 0,2 л

3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка

2 Цена деления 1 мм

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

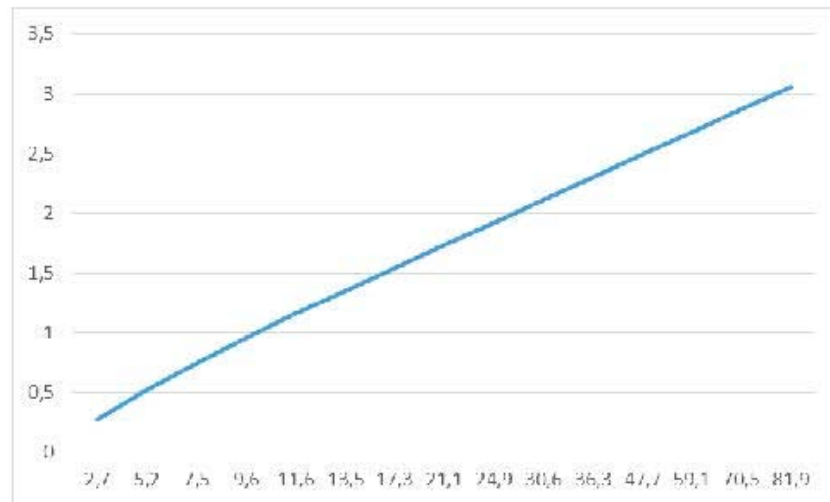
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

247

6. График зависимости расчетных значений Q от объема W воды



7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f = 2,74$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
													248

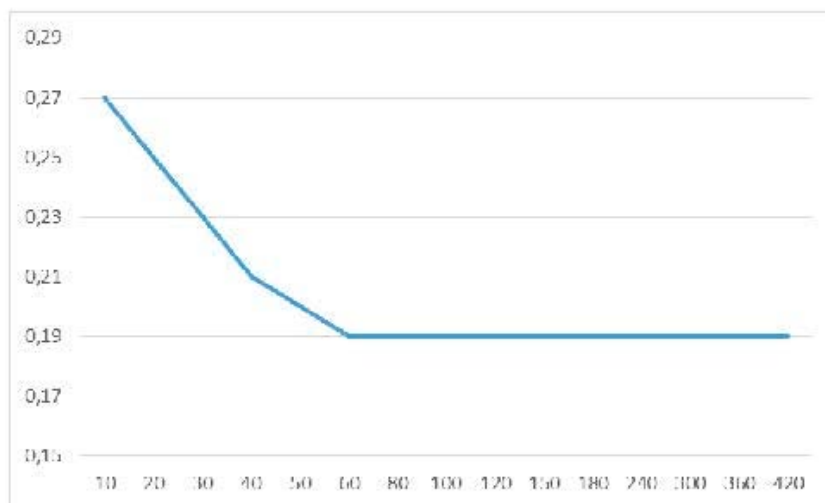
## 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погл. воды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
12.08.22	8:10	10	10	0,1	2,7	2,7	0,27
	8:20	10	20	0,1	2,5	5,2	0,23
	8:30	10	30	0,1	2,3	7,5	0,23
	8:40	10	40	0,1	2,1	9,6	0,21
	8:50	10	50	0,1	2	11,6	0,2
	9:00	10	60	0,1	1,9	13,5	0,19
	9:20	20	80	0,1	3,8	17,3	0,19
	9:40	20	100	0,1	3,8	21,1	0,19
	10:00	20	120	0,1	3,8	24,9	0,19
	10:30	30	150	0,1	5,7	30,6	0,19
	11:00	30	180	0,1	5,7	36,3	0,19
	12:00	60	240	0,1	11,4	47,7	0,19
	13:00	60	300	0,1	11,4	59,1	0,19
	14:00	60	360	0,1	11,4	70,5	0,19
	15:00	60	420	0,1	11,4	81,9	0,19

## 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 7 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 4,5 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

## 5. График зависимости расхода воды Q от времени t (для налива с заданным уровнем)



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Формат А4

Организация ООО «Автодорпроект»

Испытания методом налива в шурф № 4

Местоположение Скв. 3361

Элемент рельефа Равнина

Абсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 0,9 м

Источник водоснабжения Емкость объемом 1000 л

Испытание начато 10:00 окончено 17:00

### 1. Геологический разрез шурфа

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
	-	Без крепления стенок	0,9	0,1	ИГЭ-2 Почва
tQ <sub>IV</sub>	-			0,7	ИГЭ-т84 ТНГ
aQ <sub>III-IV</sub>	-			0,1	ИГЭ-64с Песок средней крупности

### 2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм

2 Глубина зумпфа 0,20 м

3 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СТБ-15

2 Цена деления 0,2 л

3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка

2 Цена деления 1 мм

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

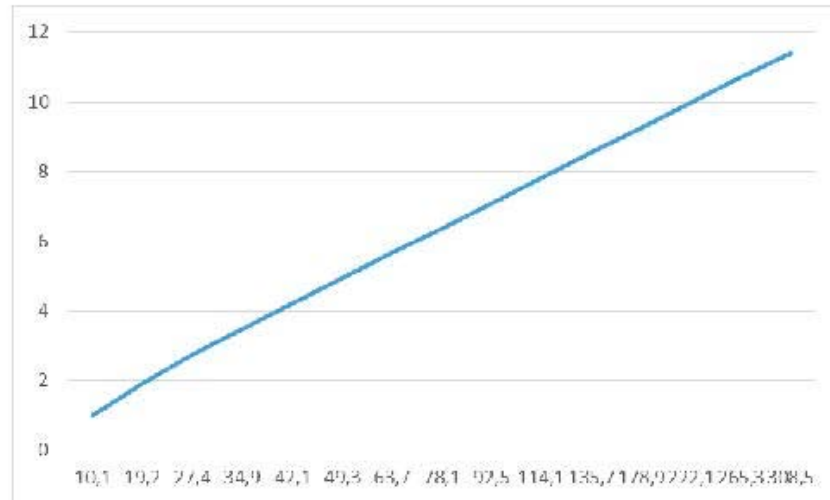
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

250

### 6. График зависимости расчетных значений $Q$ от объема $W$ воды



### 7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f = 10,37$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

251

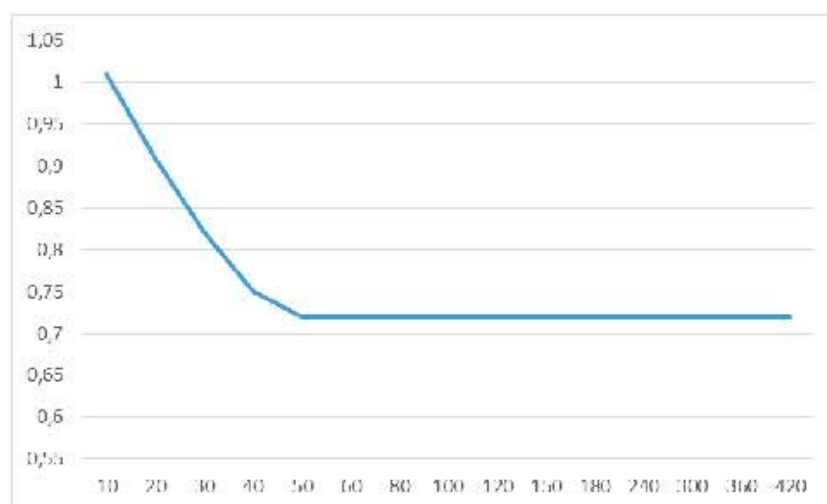
## 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погашенной в оды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
12.08.22	8:10	10	10	0,1	10,1	10,1	1,01
	8:20	10	20	0,1	9,1	19,2	0,91
	8:30	10	30	0,1	8,2	27,4	0,82
	8:40	10	40	0,1	7,5	34,9	0,75
	8:50	10	50	0,1	7,2	42,1	0,72
	9:00	10	60	0,1	7,2	49,3	0,72
	9:20	20	80	0,1	14,4	63,7	0,72
	9:40	20	100	0,1	14,4	78,1	0,72
	10:00	20	120	0,1	14,4	92,5	0,72
	10:30	30	150	0,1	21,6	114,1	0,72
	11:00	30	180	0,1	21,6	135,7	0,72
	12:00	60	240	0,1	43,2	178,9	0,72
	13:00	60	300	0,1	43,2	222,1	0,72
	14:00	60	360	0,1	43,2	265,3	0,72
	15:00	60	420	0,1	43,2	308,5	0,72

## 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 7 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 4,5 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

## 5. График зависимости расхода воды Q от времени t (для налива с заданным уровнем)



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Формат А4



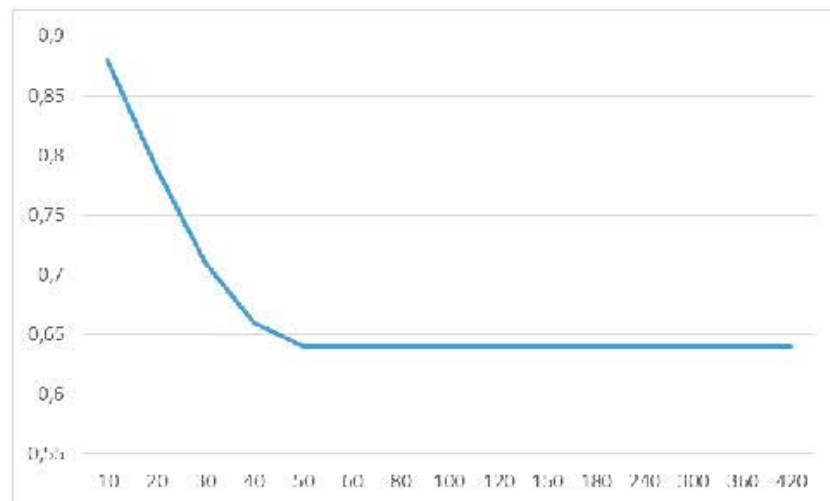
### 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погашенной в оды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
14.08.22	10:10	10	10	0,1	8,8	8,8	0,88
	10:20	10	20	0,1	7,9	16,7	0,79
	10:30	10	30	0,1	7,1	23,8	0,71
	10:40	10	40	0,1	6,6	30,4	0,66
	10:50	10	50	0,1	6,4	36,8	0,64
	11:00	10	60	0,1	6,4	43,2	0,64
	11:20	20	80	0,1	12,8	56	0,64
	11:40	20	100	0,1	12,8	68,8	0,64
	12:00	20	120	0,1	12,8	81,6	0,64
	12:30	30	150	0,1	19,2	100,8	0,64
	13:00	30	180	0,1	19,2	120	0,64
	14:00	60	240	0,1	38,4	158,4	0,64
	15:00	60	300	0,1	38,4	196,8	0,64
	16:00	60	360	0,1	38,4	235,2	0,64
	17:00	60	420	0,1	38,4	273,6	0,64

### 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 7 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 4,0 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

### 5. График зависимости расхода воды Q от времени t (для налива с заданным уровнем)



Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

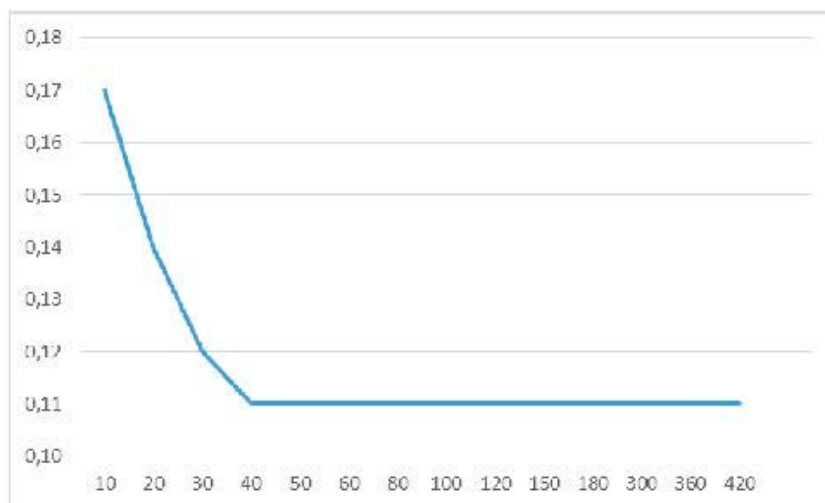
Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в колыце	Объем погашенной воды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
16.08.22	9:10	10	10	0,1	1,7	1,7	0,17
	9:20	10	20	0,1	1,4	3,1	0,14
	9:30	10	30	0,1	1,2	4,3	0,12
	9:40	10	40	0,1	1,1	5,4	0,11
	9:50	10	50	0,1	1,1	6,5	0,11
	10:00	10	60	0,1	1,1	7,6	0,11
	10:20	20	80	0,1	2,2	9,8	0,11
	10:40	20	100	0,1	2,2	12,0	0,11
	11:00	20	120	0,1	2,2	14,2	0,11
	11:30	30	150	0,1	3,3	17,5	0,11
	12:00	30	180	0,1	3,3	20,8	0,11
	13:00	60	300	0,1	6,6	27,4	0,11
	14:00	60	360	0,1	6,6	34,0	0,11
	15:00	60	420	0,1	6,6	40,6	0,11

## 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 7 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 3,50 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

5. График зависимости расхода воды  $Q$  от времени  $t$  (для налива с заданным уровнем)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Формат А4



Организация ООО «Автодорпроект»

Испытания методом налива в шурф № 6

Местоположение Скв. 3304

Элемент рельефа Равнина

Абсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 1,1 м

Источник водоснабжения Емкость объемом 1000 л

Испытание начато 9:00 окончено 15:00

### 1. Геологический разрез шурфа

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
tQ <sub>IV</sub>	-	Без крепления стенок	1,1	1,0	ИГЭ-т84 ТНГ
aQ <sub>III-IV</sub>	-			0,1	ИГЭ-64п Песок пылеватый

### 2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм

2 Глубина зумпфа 0,20 м

3 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СТБ-15

2 Цена деления 0,2 л

3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка

2 Цена деления 1 мм

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							255

Коэффициент фильтрации  $K_f = 2,02$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Имя № год.	Подпись и дата	Взаимная №						
Изм.	Копия	Лист	Место	Подп.	Дата			Лист

Формат А4

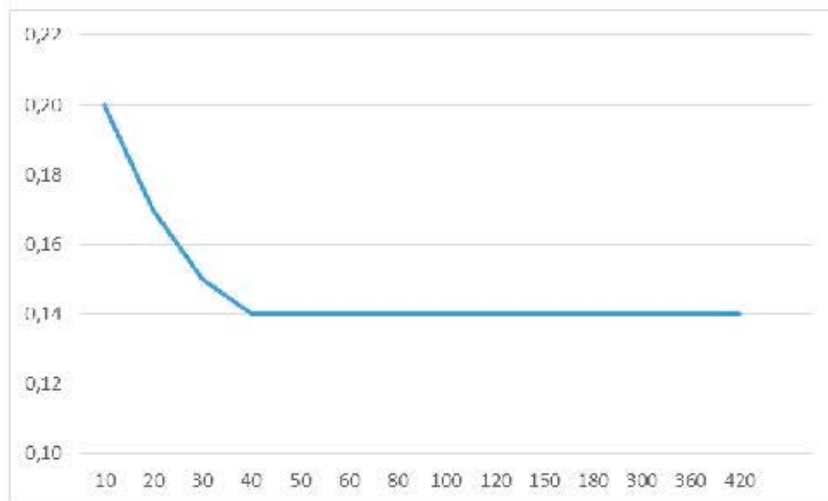
## 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погашенной воды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
15.08.22	9:10	10	10	0,1	2,0	2,0	0,20
	9:20	10	20	0,1	1,7	3,7	0,17
	9:30	10	30	0,1	1,5	5,2	0,15
	9:40	10	40	0,1	1,4	6,6	0,14
	9:50	10	50	0,1	1,4	8,0	0,14
	10:00	10	60	0,1	1,4	9,4	0,14
	10:20	20	80	0,1	2,8	12,2	0,14
	10:40	20	100	0,1	2,8	15,0	0,14
	11:00	20	120	0,1	2,8	17,8	0,14
	11:30	30	150	0,1	4,2	22,0	0,14
	12:00	30	180	0,1	4,2	26,2	0,14
	13:00	60	300	0,1	8,4	34,6	0,14
	14:00	60	360	0,1	8,4	43,0	0,14
	15:00	60	420	0,1	8,4	51,4	0,14

## 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 7 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 3,50 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

## 5. График зависимости расхода воды Q от времени t (для налива с заданным уровнем)



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Формат А4

Организация ООО «Автодорпроект»

Испытания методом налива в шурф № 5

Местоположение Скв. 3413

Элемент рельефа Равнина

Абсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 0,8 м

Источник водоснабжения Емкость объемом 1000 л

Испытание начато 9:00 окончено 15:00

### 1. Геологический разрез шурфа

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
	-	Без крепления стенок	0,8	0,2	ИГЭ-1а Почва
tQ <sub>IV</sub>	-			0,5	ИГЭ-т83 ТНГ
aQ <sub>III-IV</sub>	-			0,1	ИГЭ-64п Песок пылеватый

### 2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм

2 Глубина зумпфа 0,20 м

3 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СТВ-15

2 Цена деления 0,2 л

3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка

2 Цена деления 1 мм

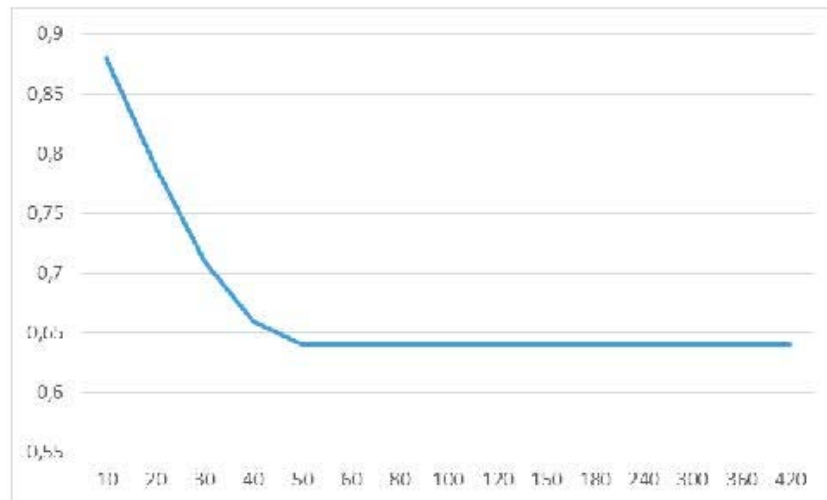
Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ	Лист
							258

6. График зависимости расчетных значений  $Q$  от объема  $W$  воды



7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f = 9,22$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

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

Формат А4

						05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ						Лист
												259
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата							

Организация ООО «Автодорпроект»

Испытания методом налива в шурф № 7

Местоположение Скв. 17р

Элемент рельефа Равнина

Абсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 0,20 м

Источник водоснабжения Емкость объемом 1000 л

Испытание начато 9:00 окончено 15:00

### 1. Геологический разрез шурфа

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
	-	Без крепления стенок	0,2	0,1	ИГЭ-2 Почва
aQIII-IV	-			0,1	ИГЭ-64м Песок мелкий

### 2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм

2 Глубина зумпфа 0,20 м

3 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СТБ-15

2 Цена деления 0,2 л

3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка

2 Цена деления 1 мм

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

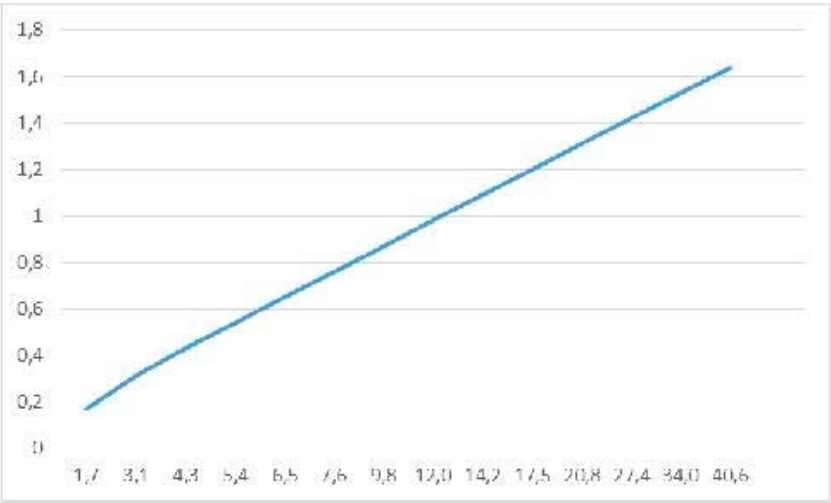
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

260

6. График зависимости расчетных значений Q от объема W воды



7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f= 1,58$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист

Формат А4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

261



Организация ООО «Автодорпроект»

Испытания методом налива в шурф № 9

Местоположение Скв. 210у

Элемент рельефа Равнина

Абсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 0,30 м

Источник водоснабжения Емкость объемом 1000 л

Испытание начато 9:00 окончено 16:00

### 1. Геологический разрез шурфа

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
	-	Без крепления стенок	0,4	0,2	ИГЭ-2 Почва
aQIII-IV	-			0,2	ИГЭ-64к Песок крупный

### 2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм

2 Глубина зумпфа 0,20 м

3 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СТБ-15

2 Цена деления 0,2 л

3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка

2 Цена деления 1 мм

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

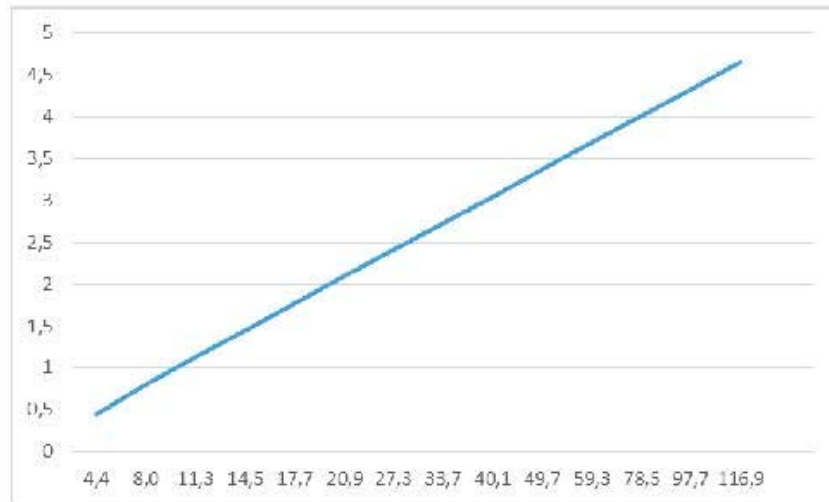
05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

262



### 6. График зависимости расчетных значений $Q$ от объема $W$ воды



### 7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f = 4,61$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

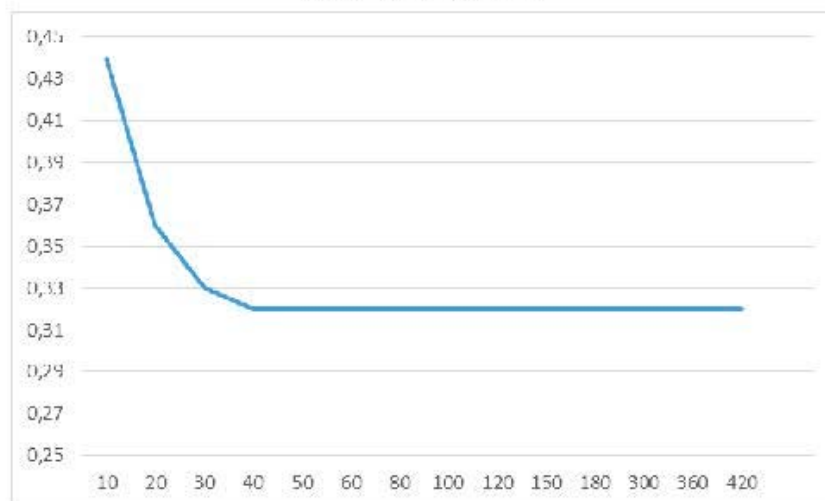
263

## 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погашенной в оды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
18.08.22	9:10	10	10	0,1	4,4	4,4	0,44
	9:20	10	20	0,1	3,6	8,0	0,36
	9:30	10	30	0,1	3,3	11,3	0,33
	9:40	10	40	0,1	3,2	14,5	0,32
	9:50	10	50	0,1	3,2	17,7	0,32
	10:00	10	60	0,1	3,2	20,9	0,32
	10:20	20	80	0,1	6,4	27,3	0,32
	10:40	20	100	0,1	6,4	33,7	0,32
	11:00	20	120	0,1	6,4	40,1	0,32
	11:30	30	150	0,1	9,6	49,7	0,32
	12:00	30	180	0,1	9,6	59,3	0,32
	13:00	60	300	0,1	19,2	78,5	0,32
	14:00	60	360	0,1	19,2	97,7	0,32
	15:00	60	420	0,1	19,2	116,9	0,32

## 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 6 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 3,50 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

5. График зависимости расхода воды  $Q$  от времени  $t$  (для налива с заданным уровнем)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Формат А4

Организация ООО «Автодорпроект»

Испытания методом налива в шурф № 8

Местоположение Скв. 218у

Элемент рельефа Равнина

Абсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 0,30 м

Источник водоснабжения Емкость объемом 1000 л

Испытание начато 9:00 окончено 15:00

### 1. Геологический разрез шурфа

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
	-	Без крепления стенок	0,3	0,2	ИГЭ-2 Почва
aQIII-IV	-			0,1	ИГЭ-64м Песок мелкий

### 2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм

2 Глубина зумпфа 0,20 м

3 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СТБ-15

2 Цена деления 0,2 л

3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка

2 Цена деления 1 мм

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

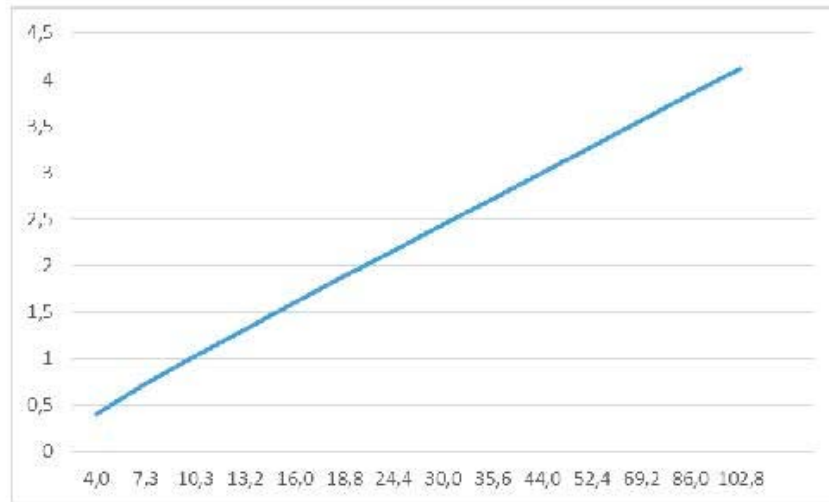
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

265

### 6. График зависимости расчетных значений $Q$ от объема $W$ воды



### 7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f = 4,03$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

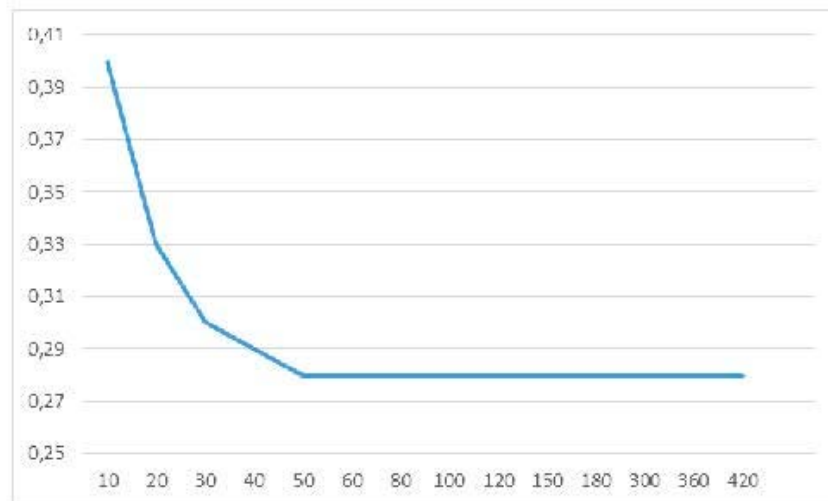
266

## 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погашенной воды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
17.08.22	9:10	10	10	0,1	4,0	4,0	0,40
	9:20	10	20	0,1	3,3	7,3	0,33
	9:30	10	30	0,1	3,0	10,3	0,30
	9:40	10	40	0,1	2,9	13,2	0,29
	9:50	10	50	0,1	2,8	16,0	0,28
	10:00	10	60	0,1	2,8	18,8	0,28
	10:20	20	80	0,1	5,6	24,4	0,28
	10:40	20	100	0,1	5,6	30,0	0,28
	11:00	20	120	0,1	5,6	35,6	0,28
	11:30	30	150	0,1	8,4	44,0	0,28
	12:00	30	180	0,1	8,4	52,4	0,28
	13:00	60	300	0,1	16,8	69,2	0,28
	14:00	60	360	0,1	16,8	86,0	0,28
	15:00	60	420	0,1	16,8	102,8	0,28

## 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 6 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 3,00 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

5. График зависимости расхода воды  $Q$  от времени  $t$  (для налива с заданным уровнем)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Формат А4

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погашенной в оды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
		мин		м	л		
19.08.22	9:10	10	10	0,1	4,4	4,4	0,44
	9:20	10	20	0,1	3,6	8,0	0,36
	9:30	10	30	0,1	3,3	11,3	0,33
	9:40	10	40	0,1	6,7	18,0	0,67
	9:50	10	50	0,1	6,4	24,4	0,64
	10:00	10	60	0,1	6,4	30,8	0,64
	10:20	20	80	0,1	12,8	43,6	0,64
	10:40	20	100	0,1	12,8	56,4	0,64
	11:00	20	120	0,1	12,8	69,2	0,64
	11:30	30	150	0,1	19,2	88,4	0,64
	12:00	30	180	0,1	19,2	107,6	0,64
	13:00	60	300	0,1	38,4	146,0	0,64
	14:00	60	360	0,1	38,4	184,4	0,64
	15:00	60	420	0,1	38,4	184,4	0,64
	16:00	60	540	0,1	38,4	222,8	0,64

1. Продолжительность испытания 7 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч

2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 4,50 м

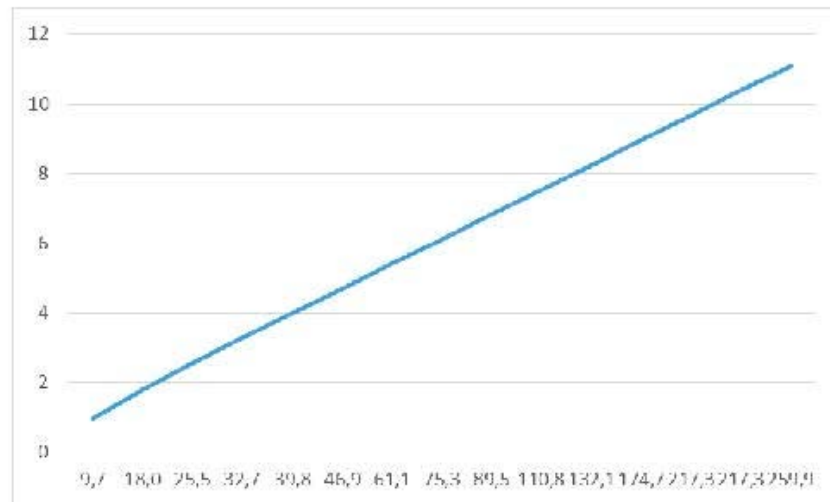
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

Iterations	Value of the function
10	1.00
20	0.85
30	0.75
40	0.68
50	0.65
60	0.65
80	0.65
100	0.65
120	0.65
150	0.65
180	0.65
300	0.65
360	0.65
420	0.65
540	0.65

Имя № подл.	Подпись и дата	Взаимное №							Лист
Изм.	Копия	Лист	Маск	Подп.	Дата				

Формат А4

### 6. График зависимости расчетных значений $Q$ от объема $W$ воды



### 7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f = 10,22$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Лист

Формат А4

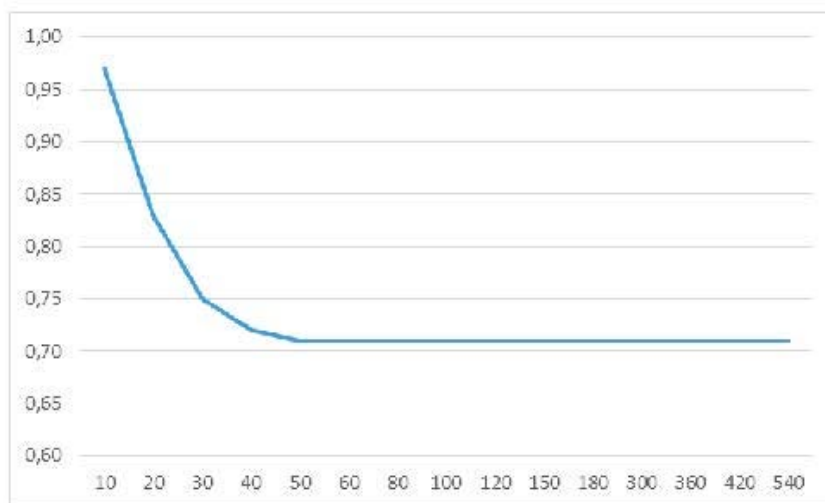


## 3. Данные наблюдения

Дата	Время замера	Промежуток времени между замерами	Время от начала испыт.	Высота столба воды в кольце	Объем погашенной воды		Расход воды, л/мин
					За промежуток времени м/у замерами	С начала испытания	
20.08.22	9:10	10	10	0,1	9,7	9,7	0,97
	9:20	10	20	0,1	8,3	18,0	0,83
	9:30	10	30	0,1	7,5	25,5	0,75
	9:40	10	40	0,1	7,2	32,7	0,72
	9:50	10	50	0,1	7,1	39,8	0,71
	10:00	10	60	0,1	7,1	46,9	0,71
	10:20	20	80	0,1	14,2	61,1	0,71
	10:40	20	100	0,1	14,2	75,3	0,71
	11:00	20	120	0,1	14,2	89,5	0,71
	11:30	30	150	0,1	21,3	110,8	0,71
	12:00	30	180	0,1	21,3	132,1	0,71
	13:00	60	300	0,1	42,6	174,7	0,71
	14:00	60	360	0,1	42,6	217,3	0,71
	15:00	60	420	0,1	42,6	217,3	0,71
	16:00	60	540	0,1	42,6	259,9	0,71

## 4. Данные наблюдения

1. Продолжительность испытания 7 ч, в том числе при постоянном расходе воды 6 ч
2. Глубина воды промачивания грунта после испытания 5,00 м
3. Сведения об отборе образцов грунта 0,5 м

5. График зависимости расхода воды  $Q$  от времени  $t$  (для налива с заданным уровнем)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

Формат А4



Организация ООО «Автодорпроект»

Испытания методом налива в шурф № 10

Местоположение Скв. 208у

Элемент рельефа Равнина

Абсолютная отметка устья \_\_\_\_\_ м, глубина 0,30 м

Источник водоснабжения Емкость объемом 1000 л

Испытание начато 9:00 окончено 16:00

**1. Геологический разрез шурфа**

Стратиграфический индекс	Геологический разрез, уровень грунтовых вод	Конструкция шурфа	Глубина, м	Мощность слоя	Краткое литологическое описание грунтов
	-	Без крепления стенок	0,4	0,2	ИГЭ-2 Почва
aQIII-IV	-			0,2	ИГЭ-64к Песок крупный

**2. Сведения об оборудовании и измерительных приборах**

Прибор для проведения испытания

1 Тип прибора стальное кольцо, диаметром 358 мм

2 Глубина зумпфа 0,20 м

3 Высота столба воды в кольце, м 0,10 м

Устройство для измерения расхода воды

1 Тип счетчик СГВ-15

2 Цена деления 0,2 л

3 Дата тарировки 11.2021 г.

Устройство для измерения уровня

1 Тип линейка

2 Цена деления 1 мм

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Формат А4

Взам. инв. №	Подпись и дата	Изм. № подл.

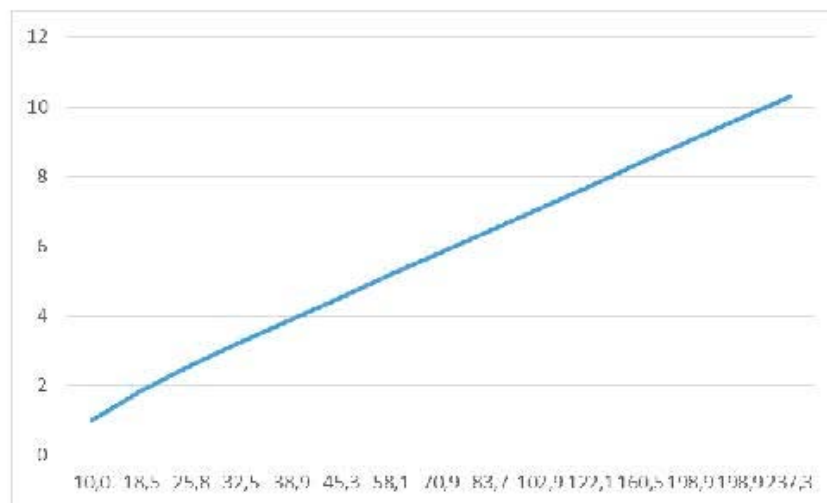
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

05/2020ЕИ-ИГИ2.1-ТЧ

Лист

271

### 6. График зависимости расчетных значений $Q$ от объема $W$ воды



### 7. Заключение о результатах проведения испытания

Коэффициент фильтрации  $K_f = 9,22$  м/сут, Согласно ГОСТу 25100-2020 грунт является водопроницаемым.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Лист	272