

Заказчик: ИП А.В. Горбунов

«Нежилое здание на земельном участке с кадастровым номером
24:46:1003008:365

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ
по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации

27-06-2025-ИГИ

Красноярск, 2025 г.

Заказчик: ИП А.В. Горбунов

«Нежилое здание на земельном участке с кадастровым номером
24:46:1003008:365

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЁТ
по результатам инженерно-геологических изысканий
для подготовки проектной документации

27-06-2025-ИГИ

Директор




В.Я. Волчек

Красноярск, 2025 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

| Номер приложения | Название приложения | Стр. |
|-------------------------------|---|------|
| ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ | | |
| Приложение 1 | Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий | 17 |
| Приложение 2 | Заключение о состоянии измерений в лаборатории | 19 |
| Приложение 3 | Программа производства инженерно-геологических работ | 20 |
| Приложение 4 | Каталог координат и высот инженерно-геологических выработок | 24 |
| Приложение 5 | Результаты статистической обработки физико-механических свойств грунтов | 25 |
| Приложение 6 | Ведомость результатов определения коррозионной активности грунтов | 26 |
| Приложение 7 | Химический анализ воды | 27 |
| ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ | | |
| Приложение 8 | Ситуационный план с карта фактического материала | 36 |
| Приложение 9 | Карта районирования | 37 |
| Приложение 10 | Литологические колонки | 38 |
| Приложение 11 | Инженерно-геологический разрез | 41 |

| | | | | | | | | |
|-------------------|-----------------|-------------|---------------|---|-------------|----------------------------|---------------|-------------|
| | | | | | | 27-06-2025-ИГИ | | |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | | |
| | | | | | | | <i>Стадия</i> | <i>Лист</i> |
| | | | | | | | . | 3 |
| | | | | | | | | Листов |
| | | | | | | | | 40 |
| <i>Вед.геолог</i> | <i>Бударова</i> | | |  | 07.25 | <i>Перечень приложений</i> | | |
| | | | | | | ООО «ЭВРИ» | | |

сти лабораторных определений показателей физико-механических свойств грунтов, а также каталог координат и высот геологических выработок.

Графическая часть отчета представлена ситуационным планом с картой фактического материала с расположением выработок, литологическими колонками скважин, инженерно-геологическим разрезом.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов, перечень которых приведен в конце отчета.

Состав и объемы выполненных работ приведены в таблице 1.

Таблица 1. Состав и объёмы основных видов работ.

| Виды работ | Единица измерения | Объемы работ |
|--|-------------------|--------------|
| 1 Выноска и привязка горных выработок | выработка | 3 |
| 2 Буровые работы | скв/пог.м. | 3 / 30 |
| 2.1 Отбор образцов нарушенной структуры | проба | 9 |
| 2.2 Отбор образцов ненарушенной структуры | монолит | 6 |
| 3. Лабораторные работы | | |
| Полный комплекс определений физических свойств грунтов | образец | 6 |
| Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунтов при компрессионных испытаниях | образец | 3 |
| Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунтов при сдвиговых испытаниях | образец | 3 |
| Консистенция при нарушенной структуре | образец | 9 |
| Гранулометрический состав ситовым методом | образец | 9 |
| Коррозионная активность грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям | образец | 3 |
| Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали | образец | 3 |
| Химический анализ воды | образец | 3 |
| 4. Камеральные работы, составление технического отчета | отчет | 1 |

2 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ РАБОТ

2.1 Физико-географические условия района и техногенные нагрузки

Район работ в географическом отношении расположен на стыке Западносибирской равнины, Среднесибирского плоскогорья и Саянских гор.

В административном отношении участок изысканий расположен в Красноярском крае, г. Дивногорске, п. Усть-Мана.

2.2 Краткая характеристика климата

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и коротким жарким летом. В соответствии с СП 131.13330.2020 участок расположен в I-ом климатическом районе, в подрайоне IV.

Температура воздуха. Среднегодовая температура воздуха положительная и составляет 1,2 °С. В годовом ходе самая низкая температура приходится на январь и составляет минус 16 °С. В отдельные годы она значительно ниже, например, в январе 1940г. среднемесячная температура воздуха была минус 30 °С. Переход температуры воздуха через 10°С, характеризующий начало летнего сезона, происходит 15-20 мая. Продолжительность летнего сезона составляет 100-110 дней. Продолжительность периода со среднесуточной температурой воздуха ≤0 °С составляет 169 суток. Наиболее высокие температуры приурочены к июлю, средняя температура которого равна 18,7 °С. В годовом ходе средняя суточная амплитуда колебания температуры воздуха наименьшие значения имеет с октября по февраль (2-4 °С), наибольшего значения она достигает в июне-июле (8 °С). Температурные характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Температурные характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2. Температурные характеристики

| Характеристика | величина (°С) |
|---|---------------|
| 1.Среднегодовая температура воздуха | 1,2 |
| 2. Абсолютная температура воздуха минимальная | -53 |
| максимальная | 38 |
| 3. Температура воздуха наиболее холодных | |
| суток обеспеченностью 0.98 | -41 |
| 0.92 | -39 |
| 4. Температура воздуха наиболее холодной | |
| пятидневки обеспеченностью 0.98 | -39 |
| 0.92 | -37 |

Таблица 3. Средняя месячная и годовая температура воздуха метеостанция Балахта.

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | год |
|-------|-------|------|-----|-----|------|------|------|-----|-----|------|-------|-----|
| -16,0 | -14,0 | -6,3 | 1,9 | 9,7 | 16,0 | 18,7 | 15,4 | 8,9 | 1,5 | -7,5 | -13,7 | 1,2 |

Осадки. Район относится к зоне достаточного увлажнения Среднегодовое количество осадков по метеостанции Красноярск - Северный – 486 мм. Большая часть выпадает в теплое время года (4-9 месяцы) - 78%.

Снежный покров появляется 16 октября, самая ранняя дата появления - 4 сентября, самая поздняя - 9 ноября. Средняя многолетняя дата образования устойчивого снежного покрова 4 ноября. Число дней со снежным покровом - 169. Средняя дата разрушения устойчивого снежного покрова 4 апреля, дата схода снежного покрова 1 мая.

Район строительства находится в пределах II гололедной зоны азиатской части России. Толщина стенки гололеда (в мм) на элементах кругового сечения диаметром 10 мм, превышаемая раз в 5 лет равна 5 мм.

| | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|----------------|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | | 27-06-2025-ИГИ | | | | | | Лист |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | | | | | | | 6 |

21. ГОСТ 12248-2010. Грунты. Методы лабораторного определения характеристик прочности и деформируемости. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. Москва, Стандартинформ.

22. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения. Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, Москва.

| | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|----------------|-------------|----------------|------|
| | | | | | | 27-06-2025-ИГИ | Лист |
| | | | | | | | 15 |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | |

ПРИЛОЖЕНИЯ

| | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|----------------|-------------|----------------|------|
| | | | | | | 27-06-2025-ИГИ | Лист |
| | | | | | | | 16 |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | |

СОГЛАСОВАНО:

Директор ООО «ЭВРИ»

_____/В.Я. Волчек/

« 27 » июня 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ:

Индивидуальный предприниматель

_____/А.В. Горбунов/

« 27 » июня 2025 г.

**Техническое задание
на выполнение инженерно-геологических изысканий**

- 1 Заказчик (застройщик): Индивидуальный предприниматель А.В.Горбунов
- 2 Наименование объекта: «Нежилое здание на земельном участке с кадастровым номером 24:46:1003008:365»
- 3 Местоположение объекта и его подчиненность: Красноярский край, г. Дивногорск, п. Усть-Мана, 25 метров на юго-запад от жилого дома по улице Подгорная 4-2.
- 4 Исполнитель инженерных изысканий: ООО «ЭВРИ»
- 5 Техническая характеристика сооружения: нежилое здание, многоугольной формы в плане. Тип и глубину заложения фундамента определить по результатам инженерно-геологических изысканий
Уровень ответственности сооружения по ГОСТ 27751-2014: II нормальный
- 6 Стадия проектирования: Проектная, рабочая документация
- 7 Цель изысканий: для разработки проекта строительства
- 8 Вид изысканий и задачи: получение данных о геологическом строении, физико-механических свойствах грунтов, гидрогеологических условиях участка работ
- 9 Сведения о наличии материалов ранее выполненных изысканий: Нет
- 10 Состав работ:
 - выполнить комплекс буровых работ на участке изысканий, с отбором проб грунта;
 - выполнить лабораторные и камеральные геологические работы.
- 11 Требования к проведению изысканий:
 - геологические изыскания выполняются с целью определения литологического строения, состава, состояния, физико-механических и просадочных свойств грунтов, изучения гидрогеологических условий участка строительства;
 - полевые работы выполнить в соответствии с СП 446.1325800.2019, СП 47.13330.2016, СП 22.13330.2016, РСН – 55-85, ГОСТ 12071-2014, «Правила безопасности при геологоразведочных работах», 1979г.;
 - лабораторные испытания провести по стандартным методикам, согласно ГОСТ 5180-2015 и ГОСТ 12536-2014;
 - классифицировать вскрытые грунты на инженерно-геологические элементы в соответствии с ГОСТ 25100-2020 и дать их физико-механические характеристики;
 - результаты изысканий выдать в виде технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям в 1-х экземпляре и электронной версии на эл. адрес Заказчика.
- 12 Сроки и порядок предоставления отчетных материалов: По договору.

Приложение: Схема расположения участка изысканий.

| | | | | | | | |
|-------------|---------------|-------------|---------------|----------------|-------------|----------------|------|
| | | | | | | 27-06-2025-ИГИ | Лист |
| | | | | | | | 17 |
| <i>Изм.</i> | <i>Кол.уч</i> | <i>Лист</i> | <i>№ док.</i> | <i>Подпись</i> | <i>Дата</i> | | |

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ООО «ЭВРИ»


_____/В.Я. Волчек/
« 27 » июня 2025 г.



СОГЛАСОВАНО:

Индивидуальный предприниматель

_____/А.В.Горбунов

« 27 » июня 2025 г.

ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВА
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

«Нежилое здание на земельном участке
с кадастровым номером 24:46:1003008:365»

г. Красноярск, 2025 г.

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | | 27-06-2025-ИГИ | Лист |
| | | | | | | | 20 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

ВИДЫ И ОБЪЕМЫ ЗАПРОЕКТИРОВАННЫХ РАБОТ

| Виды работ | Единица измерения | Объемы работ |
|--|-------------------|--------------|
| 1 Выноска и привязка горных выработок | выработка | 3 |
| 2 Буровые работы | скв/пог.м. | 3 / 30 |
| 2.1 Отбор образцов нарушенной структуры | проба | 9 |
| 2.2 Отбор образцов ненарушенной структуры | монолит | 6 |
| 3. Лабораторные работы | | |
| Полный комплекс определений физических свойств грунтов | образец | 6 |
| Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунтов при компрессионных испытаниях | образец | 3 |
| Сокращенный комплекс физико-механических свойств грунтов при сдвиговых испытаниях | образец | 3 |
| Консистенция при нарушенной структуре | образец | 9 |
| Гранулометрический состав ситовым методом | образец | 9 |
| Коррозионная активность грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям | образец | 3 |
| Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали | образец | 3 |
| Химический анализ воды | образец | 3 |
| 4. Камеральные работы, составление технического отчета | отчет | 1 |

Результаты статистической обработки физико-механических свойств грунтов

| Номер выработки | Глубина отбора проб, м | Размер фракций и процентное содержание, % | | | | | | | | | Влажность, д.е. | | | Число пластичности | Показатель текучести | Плотность, г/см ³ | | | | Коэффициент водонасыщения, д.е. | Коэффициент пористости, д.е. | Пористость, % | Грунт при полном водонасыщении | | | Относ прос-ность по 2 кр при верт. нагр. в кг | | | Относ прос-ность по 1 кр при верт. нагр. в кг | Одометр. модуль деформации, МПа | | Удельное сцепление, кПа | | Угол внутреннего трения, градус. | | | | | | | | |
|--|------------------------|---|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-----------------|----------------------|-------------------------|--------------------|----------------------|------------------------------|---------------|-------------|-------------|---------------------------------|------------------------------|---------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|---|-----------|-----------|---|---------------------------------|------------|-------------------------|------------|----------------------------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|------|------|------|
| | | 40-20 | 20-10 | 10-5 | 5-2 | 2-1 | 1-0.5 | 0.5-0.25 | 0.25-0.1 | 0.1-0.05 | естеств. | на границе текучести | на границе раскатывания | | | грунта | частиц грунта | скелета | насыпного | | | | влажность, д.е. | показатель текучести | плотность, г/см ³ | при 1 кг. | при 2 кг. | при 3 кг. | | в естеств сост | в вод сост | в естеств сост | в вод сост | в естеств сост | в вод сост | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | | | | | | | | |
| Песок средний, маловлажный, средней плотности - ИГЭ-1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 2,0 | | | | | | | | 57,0 | 30,0 | 13,0 | 0,079 | | 1,70 | 2,66 | 1,58 | | 0,31 | 0,69 | 40,77 | 0,259 | | 1,98 | | | | | | | | | | 11,3 | 10,5 | 3,8 | 2,6 | 30,5 | 27,0 | | | |
| 2 | 2 | 1,5 | | | | | | | | 72,0 | 19,0 | 9,0 | 0,066 | | 1,67 | 2,66 | 1,57 | | 0,25 | 0,70 | 41,11 | 0,262 | | 1,98 | | | | | | | | | | | | 11,5 | 10,8 | 3,5 | 2,4 | 31,5 | 28,0 | |
| 3 | 3 | 2,0 | | | | | | | | 76,0 | 17,0 | 7,0 | 0,070 | | 1,69 | 2,66 | 1,58 | | 0,27 | 0,68 | 40,62 | 0,257 | | 1,99 | | | | | | | | | | | | | 12,3 | 11,1 | 4,0 | 2,7 | 33,5 | 28,5 |
| X_n - среднее | | | | | | | | | | 68,3 | 22,0 | 9,7 | 0,072 | | 1,69 | 2,66 | 1,57 | | 0,28 | 0,69 | 40,83 | 0,259 | | 1,98 | | | | | | | | | | 11,7 | 10,8 | 3,8 | 2,6 | 31,8 | 27,8 | | | |
| n - число определений | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | |
| n* - кол-во исключ. опред. | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| S - среднее квадратическое | | | | | | | | | | 0,01 | | | | | 0,02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,53 | 0,30 | 0,25 | 0,15 | 1,53 | 0,76 | | |
| v - коэффициент вариации | | | | | | | | | | 0,09 | | | | | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0,05 | 0,03 | 0,07 | 0,06 | 0,05 | 0,03 | | | |
| X _{a=0.95} - расчетное значение | | | | | | | | | | | | | | | 1,67 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,4 | 2,4 | 29,7 | 26,7 | | | |
| X _{a=0.85} - расчетное значение | | | | | | | | | | | | | | | 1,68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3,6 | 2,5 | 30,7 | 27,2 | | | |
| Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем, твердой консистенции - ИГЭ-2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 4,0 | 21,0 | 32,5 | 8,0 | 7,5 | 5,0 | 5,0 | 7,0 | 5,5 | 8,5 | 0,220 | 0,315 | 0,277 | 0,038 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1 | 6,0 | 16,0 | 37,3 | 9,5 | 8,4 | 5,6 | 4,2 | 5,7 | 3,3 | 10,0 | 0,200 | 0,278 | 0,230 | 0,048 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 1 | 8,0 | 20,0 | 31,8 | 10,8 | 8,0 | 4,2 | 4,5 | 5,8 | 4,1 | 10,8 | 0,230 | 0,315 | 0,268 | 0,047 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 2 | 4,0 | 19,0 | 32,0 | 7,0 | 10,2 | 5,0 | 7,5 | 5,0 | 5,3 | 9,0 | 0,241 | 0,329 | 0,263 | 0,066 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 2 | 6,0 | 27,6 | 25,1 | 8,0 | 9,0 | 6,3 | 7,5 | 3,0 | 4,0 | 9,5 | 0,188 | 0,290 | 0,220 | 0,070 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 2 | 8,0 | 25,4 | 30,1 | 8,0 | 7,0 | 5,4 | 6,2 | 3,5 | 4,4 | 10,0 | 0,202 | 0,300 | 0,243 | 0,057 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 3 | 4,0 | 23,8 | 27,5 | 9,8 | 5,8 | 5,2 | 4,3 | 7,8 | 6,9 | 8,9 | 0,215 | 0,277 | 0,219 | 0,058 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 3 | 6,0 | 26,5 | 23,4 | 10,3 | 9,0 | 4,6 | 7,7 | 3,0 | 5,0 | 10,5 | 0,210 | 0,285 | 0,241 | 0,044 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | 3 | 8,0 | 20,2 | 31,5 | 9,7 | 8,3 | 6,0 | 6,8 | 3,2 | 4,6 | 9,7 | 0,191 | 0,299 | 0,236 | 0,063 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X_n - среднее | | | 22,3 | 30,1 | 9,0 | 8,0 | 5,3 | 6,0 | 4,9 | 4,8 | 9,7 | 0,211 | 0,299 | 0,244 | 0,055 | <0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n - число определений | | | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n* - кол-во исключ. опред. | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S - среднее квадратическое | | | | | | | | | | | | 0,02 | 0,02 | 0,02 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v - коэффициент вариации | | | | | | | | | | | | 0,08 | 0,06 | 0,09 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X _{a=0.95} - расчетное значение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X _{a=0.85} - расчетное значение | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Суглинок тугопластичный - ИГЭ-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 10,0 | | | | | | | | | | 0,318 | 0,385 | 0,256 | 0,129 | 0,48 | 1,92 | 2,72 | 1,46 | 1,00 | 0,87 | 46,44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 2 | 10,0 | | | | | | | | | | 0,302 | 0,379 | 0,267 | 0,112 | 0,31 | 1,95 | 2,71 | 1,50 | 1,00 | 0,81 | 44,73 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 | 10,0 | | | | | | | | | | 0,335 | 0,400 | 0,279 | 0,121 | 0,46 | 1,97 | 2,72 | 1,48 | 1,00 | 0,84 | 45,75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X_n - среднее | | | | | | | | | | | | 0,318 | 0,388 | 0,267 | 0,121 | 0,42 | 1,95 | 2,72 | 1,48 | 1,00 | 0,84 | 45,65 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n - число определений | | | | | | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| n* - кол-во исключ. опред. | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S - среднее квадратическое | | | | | | | | | | | | 0,02 | 0,01 | 0,01 | | | 0,03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| v - коэффициент вариации | | | | | | | | | | | | 0,05 | 0,03 | 0,04 | | | 0,01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X _{a=0.95} - расчетное значение | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,91 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| X _{a=0.85} - расчетное значение | | | | | | | | | | | | | | | | | 1,93 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Ведомость
результатов определения коррозионной активности грунтов
к бетонным и железобетонным конструкциям
(СП 28.13330.2017)

| № п/п | Наименование и номер выработки | Глубина отбора, м | SO ₄ -2, (мг/кг) | Cl-, (мг/кг) | Степень активности |
|-------|--------------------------------|-------------------|-----------------------------|--------------|--------------------|
| 1 | Скв1 | 2,0 | 25,4 | 11,2 | неагрессивная |
| 2 | Скв2 | 6,0 | 45,4 | 9,3 | неагрессивная |
| 3 | Скв3 | 2,0 | 28,1 | 10,5 | |

Ведомость
результатов определения коррозионной активности грунтов
по отношению к углеродистой и низколегированной стали
(ГОСТ 9.602-2016)

| № п/п | Название и номер выработки | Глубина отбора, (м) | Уд. эл. сопр. грунта, Ом*м | Ср. плотн. катод. тока А/м ² | Степень активности |
|-------|----------------------------|---------------------|----------------------------|---|--------------------|
| 1 | Скв1 | 2,0 | 55,6 | 0,001 | низкая |
| 2 | Скв2 | 6,0 | 28,3 | 0,003 | средняя |
| 3 | Скв1 | 2,0 | 51,4 | 0,001 | низкая |

Наименование объекта:

Усть-Мана

Местоположение объекта:

Номер скважины: 1

Глубина: 8,8 м

Оценка степени агрессивного воздействия воды для бетонов марок по водонепроницаемости W10 –W20 по СП 28.13330.2017 таб. В5

| Группа цемента по сульфатостойкости | Цемент | K _р , м/сут | Степень агрессивности воды с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³ , для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом K _р , свыше 0,1 м/сут и менее 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водонепроницаемости | |
|-------------------------------------|--|------------------------|--|---------|
| | | | W10-W14 | W16-W20 |
| I | Портландцемент не вошедший в группу II | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |
| II | Портландцемент с содержанием в клинкере С3S не более 65%, СЭА не более 7 %, СjА+ОАФ не более 22 % и шлакопортландцемент ³ | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |
| III | Сульфатостойкие цементы | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |

Примечание: « - » - вода неагрессивная

Оценка агрессивного воздействия хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций в открытом водоеме и в грунте по СП 28.13330.2017 таб. Г1

| Толщина защитного слоя бетона, мм | Оценка агрессивного воздействия хлоридов в жидкой среде на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости | | |
|--|--|---------|---------|
| | W6-W8 | W10-W14 | W16-W20 |
| Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в открытом водоеме или грунте с коэффициентом фильтрации 0,1 м/сут и более | | | |
| 20 | - | - | - |
| 30 | - | - | - |
| 50 | - | - | - |
| Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в грунте с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут | | | |
| 20 | - | - | - |
| 30 | - | - | - |
| 50 | - | - | - |

Примечание: « - » - вода неагрессивная

Оценка степени агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017 таб. Х3

| | |
|--|-------------------|
| Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции в зависимости от рН, суммарной концентрации сульфатов и хлоридов, г/дм ³ при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50 ⁰ С. | Среднеагрессивная |
|--|-------------------|

Химический анализ воды

Наименование объекта:

Усть-Мана

Номер скважины: 2

Дата отбора: 01.07.2025

Глубина: 9,0 м

Дата анализа: 05.07.2025

Органолептические показатели:

Цвет: светло-коричневый

Осадок: заметный

Прозрачность мутноватая

Запах: слабый

| Катионы: | мг/дм ³ | %-экв. | мг-экв/дм ³ |
|----------------------------------|--------------------|--------|------------------------|
| Кальций | 109,10 | 39,6 | 5,44 |
| Магний | 98,78 | 59,9 | 8,23 |
| Аммоний | 0,69 | 0,3 | 0,04 |
| Железо общее | 0,39 | 0,1 | 0,007 |
| Едкая щелочь (Na+ и K+) | 1,04 | 0,1 | 0,02 |
| Сумма катионов: | 210,00 | | 13,74 |
| | | | |
| Анионы | мг/дм ³ | %-экв. | мг-экв/дм ³ |
| Нитриты | 0,11 | 0,0 | 0,00 |
| Нитраты | 0,29 | 0,0 | 0,00 |
| Хлориды | 123,21 | 25,3 | 3,47 |
| Сульфаты | 156,30 | 23,7 | 3,26 |
| Гидрокарбонаты | 427,14 | 51,0 | 7,00 |
| Карбонаты | 0,00 | 0,0 | 0,00 |
| Сумма анионов: | 707,05 | | 13,74 |
| Сумма катионов и анионов: | 917,05 | | 27,47 |

Свободная углекислота, мг/дм³ 33,00

Агрессивная углекислота, мг/дм³ 0,00

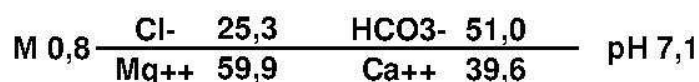
Общая жесткость, мг-экв./дм³ 13,67

Окисляемость по O₂, мг/дм³ 8,04

Сухой остаток, мг/дм³ 705,8

Водородный показатель, ед рН 7,10

Формула химического состава воды



Тип воды

хлоридно-гидрокарбонатный, кальциево-магниевый
с нейтральной реакцией

По жесткости - очень жесткая

По минерализации - собственнопресная

| | | | | | | | |
|------|--------|------|--------|---------|------|----------------|------|
| | | | | | | 28-04-2025-ИГИ | Лист |
| | | | | | | | 30 |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подпись | Дата | | |

Наименование объекта:

Усть-Мана

номер скважины 2

Глубина: 9,0 м

Оценка степени агрессивного воздействия воды для бетонов марок по водонепроницаемости W10 –W20 по СП 28.13330.2017 таб. В5

| Группа цементов по сульфатостойкости | Цемент | K _р , м/сут | Степень агрессивности воды с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³ , для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом K _р свыше 0,1 м/сут и менее 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водонепроницаемости | |
|--------------------------------------|--|------------------------|--|---------|
| | | | W10-W14 | W16-W20 |
| I | Портландцемент не вошедший в группу II | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |
| II | Портландцемент с содержанием в клинкере С3S не более 65%, СзА не более 7%, СjА+ОАФ не более 22 % и шлакопортландцементЗ> | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |
| III | Сульфатостойкие цементы | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |

Примечание: « - » - вода неагрессивная

Оценка агрессивного воздействия хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций в открытом водоеме и в грунте по СП 28.13330.2017 таб. Г1

| Толщина защитного слоя бетона, мм | Оценка агрессивного воздействия хлоридов в жидкой среде на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости | | |
|--|--|---------|---------|
| | W6-W8 | W10-W14 | W16-W20 |
| Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в открытом водоеме или грунте с коэффициентом фильтрации 0,1 м/сут и более | | | |
| 20 | - | - | - |
| 30 | - | - | - |
| 50 | - | - | - |
| Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в грунте с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут | | | |
| 20 | - | - | - |
| 30 | - | - | - |
| 50 | - | - | - |

Примечание: « - » - вода неагрессивная

Оценка степени агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017 таб. Х3

| | |
|--|-------------------|
| Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции в зависимости от рН, суммарной концентрации сульфатов и хлоридов, г/дм ³ при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50 ⁰ С. | Среднеагрессивная |
|--|-------------------|

Наименование объекта:

Усть-Мана

Номер скважины: 3

Глубина: 9,0 м

Оценка степени агрессивного воздействия воды для бетонов марок по водонепроницаемости W10 –W20 по СП 28.13330.2017 таб. В5

| Группа цемента по сульфатостойкости | Цемент | K _р , м/сут | Степень агрессивности воды с содержанием сульфатов в пересчете на ионы SO ₄ ²⁻ , мг/дм ³ , для сооружений, расположенных в грунтах с коэффициентом K _р свыше 0,1 м/сут и менее 0,1 м/сут, в открытом водоеме и для напорных сооружений при марке бетона по водонепроницаемости | |
|-------------------------------------|---|------------------------|--|---------|
| | | | W10-W14 | W16-W20 |
| I | Портландцемент не вошедший в группу II | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |
| II | Портландцемент с содержанием в клинкере С3S не более 65%, С3А не более 7 %, С1А+ОАФ не более 22 % и шлакопортландцемент3> | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |
| III | Сульфатостойкие цементы | > 0,1 | - | - |
| | | < 0,1 | - | - |

Примечание: « - » - вода неагрессивная.

Оценка агрессивного воздействия хлоридов в условиях воздействия жидких хлоридных сред на стальную арматуру железобетонных конструкций в открытом водоеме и в грунте по СП 28.13330.2017 таб. Г1

| Толщина защитного слоя бетона, мм | Оценка агрессивного воздействия хлоридов в жидкой среде на стальную арматуру железобетонных конструкций для бетонов марок по водонепроницаемости | | |
|--|--|---------|---------|
| | W6-W8 | W10-W14 | W16-W20 |
| Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в открытом водоеме или грунте с коэффициентом фильтрации 0,1 м/сут и более | | | |
| 20 | - | - | - |
| 30 | - | - | - |
| 50 | - | - | - |
| Зона переменного уровня воды и капиллярного подсоса в грунте с коэффициентом фильтрации менее 0,1 м/сут | | | |
| 20 | - | - | - |
| 30 | - | - | - |
| 50 | - | - | - |

Примечание: « - » - вода неагрессивная.

Оценка степени агрессивного воздействия воды на металлические конструкции по СП 28.13330.2017 таб. Х3

| | |
|--|-------------------|
| Степень агрессивного воздействия воды на металлические конструкции в зависимости от pH, суммарной концентрации сульфатов и хлоридов, г/дм ³ при свободном доступе кислорода в интервале температур от 0 до 50 ⁰ С. | Среднеагрессивная |
|--|-------------------|

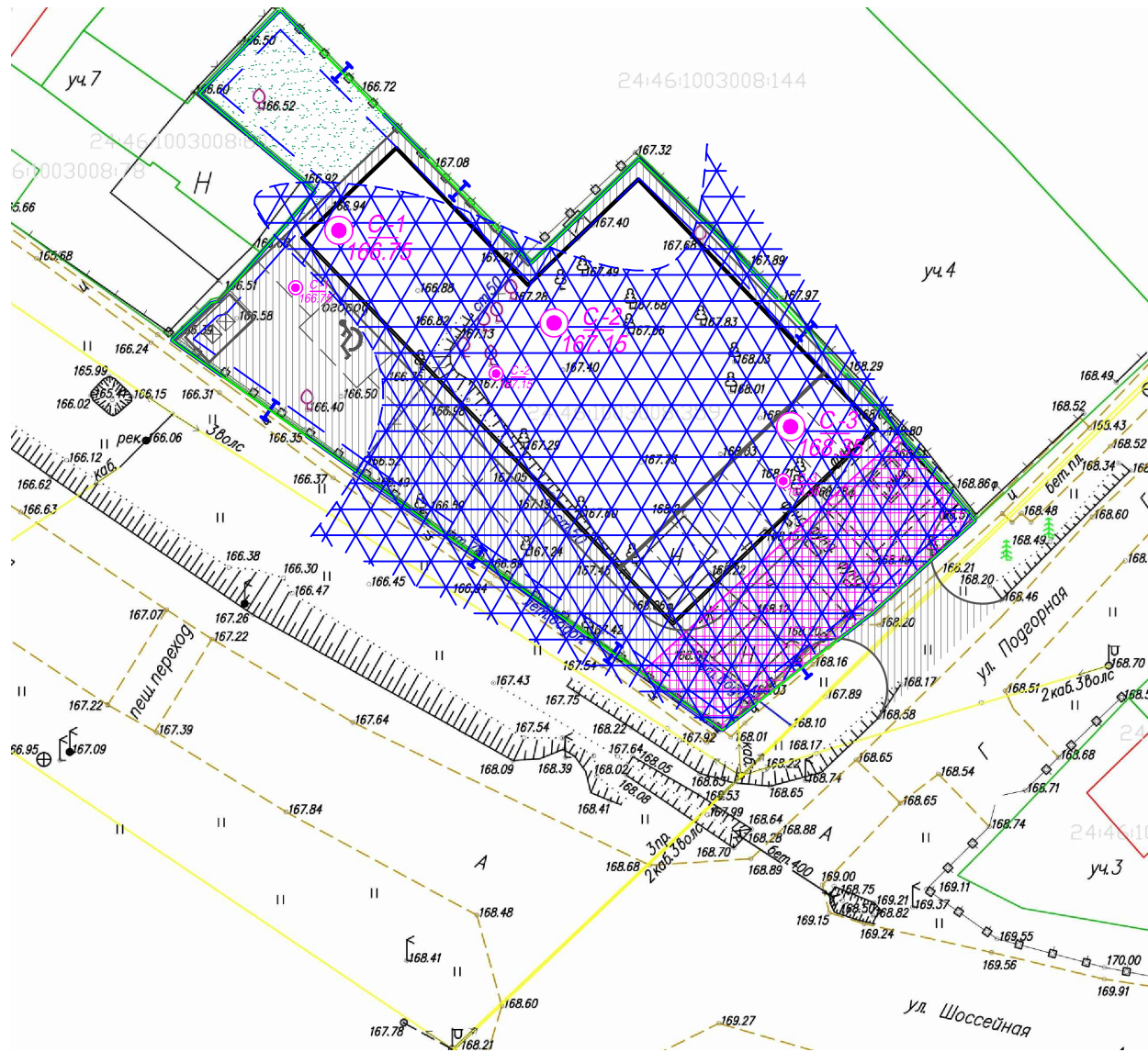


Условные обозначения:

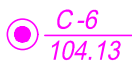
- скв.1 Скважина и ее номер
- 166,75 Условная отметка устья, м
- / / Линия инженерно-геологического разреза, номер
- Контур проектируемого сооружения

Система координат условная
Система высот условная

| | | | | | | | | | |
|--------|-------------|------|-------|----------|----------------|---|-------------|-----------|-------------|
| | | | | | 27-06-2025-ИГИ | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док | Погр. | Дата | | | | |
| | | | | | | Участок изысканий | Стадия □ | Лист □ | Листов 1 |
| Геолог | Волчек В.В. | | | 15.07.25 | | Карта фактического материала масштаб 1:500 | ООО "ЭВРИ" | | |



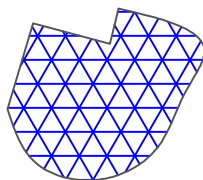
Условные обозначения :



С-6
104.13 в числителе наименование скважины
в знаменателе - абс. отметка, м



-контур проектируемого сооружения



-распространение грунтов подверженных морозному пучению

Система координат условная
Система высот условная

| | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|------|-------|----------|-------------------------------|--------|------------|--------|
| | | | | | 27-06-2025-ИГИ | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | N док | Погн. | Дата | | | |
| | | | | | | | | |
| Участок изысканий | | | | | | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | □ | | 1 |
| Геолог | Волчек В.В. | | | 15.07.25 | Карта районирования (М 1:500) | | ООО "ЭВРИ" | |

Наименование : скв.1

Усл.отметка устья : 166,75 м
 Глубина : 10,00 м
 Начата/окончена: 01.07.2025

| N слоя П/П | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м | | Мощность, м | Усл. отметка подошвы слоя, м | Литологическ. разрез Масштаб 1 : 100 | ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ, М | Наименование грунта | Сведения о воде | |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|---|-------------------------------|--|--------------------|--------------------|
| | | от | до | | | | | | появление воды | установ. уровень |
| 1 | рIV | 0,00 | 0,30 | 0,30 | 166,45 | | | ПРС | | |
| 2 | | 0,30 | 2,50 | 2,20 | 164,25 | | 2 ≡ 2,0 | Песок средний, светло-коричневый, маловлажный, средней плотности, в начале интервала с прослоями 10 см супеси твердой. | | |
| 3 | | 2,50 | 8,50 | 6,00 | 158,25 | | 4 ▲ 4,0 6 ▲ 6,0 8 ▲ 8,0 | Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем, твердой консистенции, с ед. вкл. глыб. | | |
| 4 | | 8,50 | 10,00 | 1,50 | 156,75 | | 10 ≡ 10,0 | Суглинок серо-коричневый, тугопластичный. | ПУВ8,8м 157,95м | УУВ8,8м 157,95м |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

27-06-2025-ИГИ

Наименование : скв.2

Усл.отметка устья : 167,15 м
 Глубина : 10,00 м
 Начата/окончена: 01.07.2025


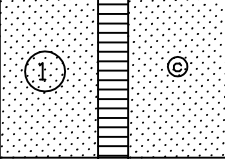
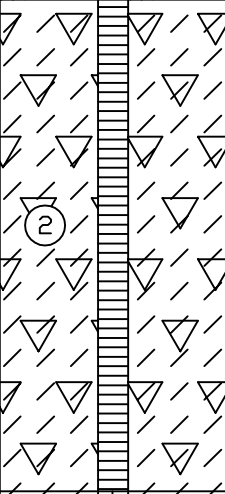
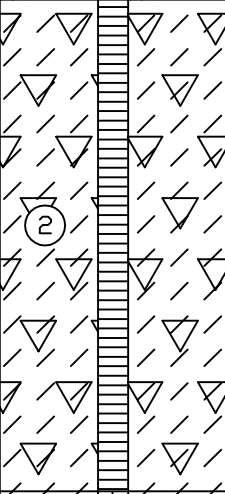
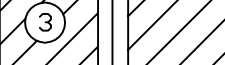
| N слоя П/П | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м | | Мощность, м | Усл. отметка подошвы слоя, м | Литологическ. разрез Масштаб 1 : 100 | ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ, м | Наименование грунта | Сведения о воде | |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|---|----------------------------|--|--------------------|--------------------|
| | | от | до | | | | | | появление воды | установ. уровень |
| 1 | рIV | 0,00 | 0,30 | 0,30 | 166,85 | | | ПРС | | |
| 2 | | 0,30 | 1,80 | 1,50 | 165,35 | | 1,5 | Песок средний, светло-коричневый, маловлажный, средней плотности. | | |
| 3 | | 1,80 | 8,50 | 6,70 | 158,65 | | 4 6 8 | Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем, твердой консистенции, с ед. вкл. глыб. | | |
| | | 8,50 | 10,00 | 1,50 | 157,15 | | 10 | Суглинок серо-коричневый, тугопластичный. | ПУВ9,0м 158,15м | УУВ9,0м 158,15м |
| 4 | dQ | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

27-06-2025-ИГИ

Наименование : скв.3

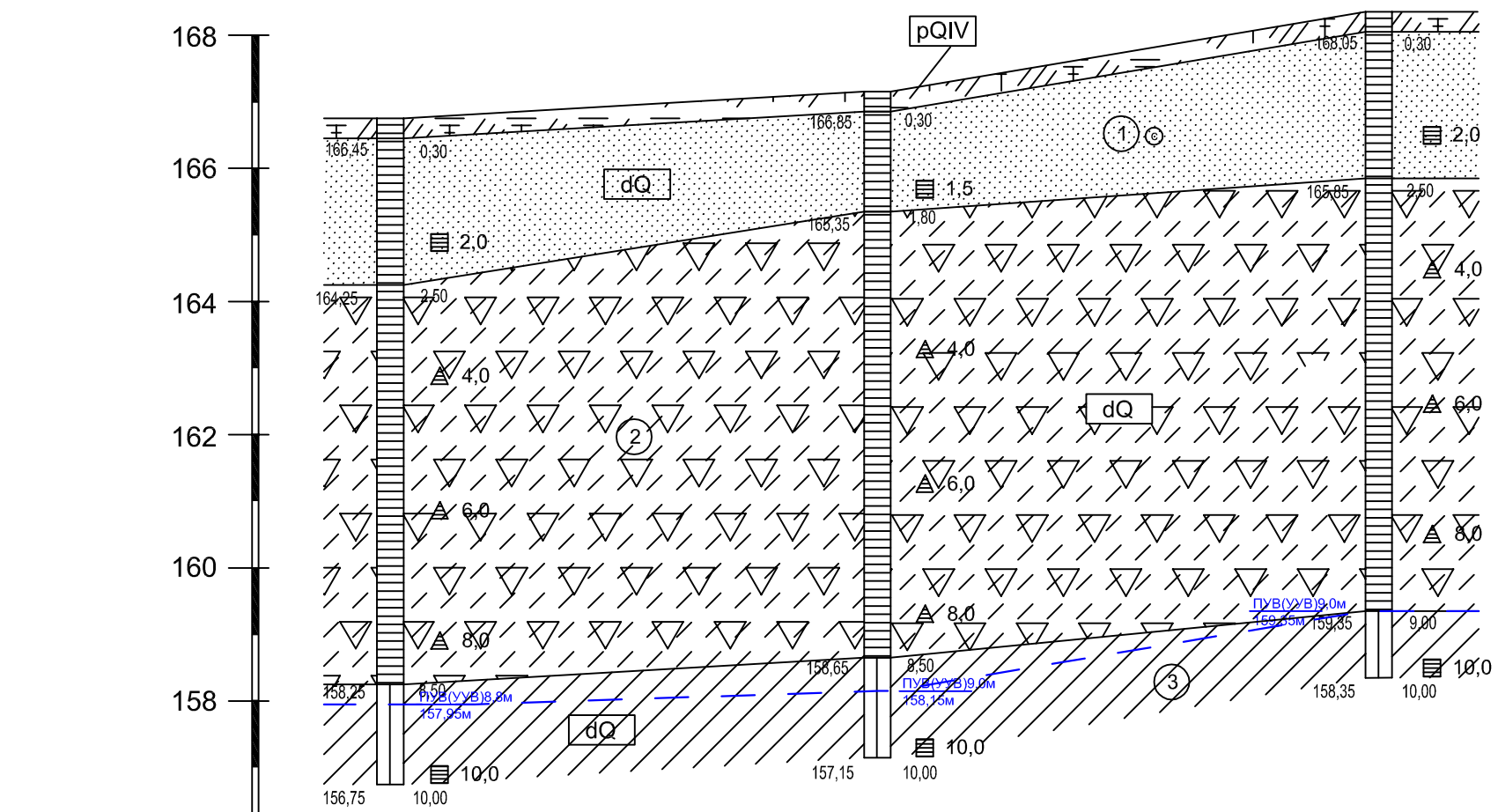
Усл.отметка устья : 168,35 м
 Глубина : 10,00 м
 Начата/окончена: 01.07.2025

| N слоя П/П | Геологический индекс | Глубина залегания слоя, м | | Мощность, м | Усл. отметка подошвы слоя, м | Литологическ. разрез Масштаб 1 : 100 | ГЛУБИНА ОТБОРА ОБРАЗЦОВ, М | Наименование грунта | Сведения о воде | |
|------------|----------------------|---------------------------|-------|-------------|------------------------------|--|-------------------------------|--|--------------------|--------------------|
| | | от | до | | | | | | появление воды | установ. уровень |
| 1 | рIV | 0,00 | 0,30 | 0,30 | 168,05 |  | | ПРС | | |
| 2 | | 0,30 | 2,50 | 2,20 | 165,85 |  | 2 ≡ 2,0 | Песок средний, светло-коричневый, маловлажный, средней плотности. | | |
| | | | | | |  | 4 ▲ 4,0 6 ▲ 6,0 8 ▲ 8,0 | Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем, твердой консистенции, с ед. вкл. глыб. | | |
| 3 | | 2,50 | 9,00 | 6,50 | 159,35 |  | | Суглинок серо-коричневый, тугопластичный. | ПУВ9,0м 159,35м | УУВ9,0м 159,35м |
| 4 | dQ | 9,00 | 10,00 | 1,00 | 158,35 |  | 10 ≡ 10,0 | | | |

| | | | | | |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

27-06-2025-ИГИ

Инженерно-геологический разрез по линии I - I



Масштабы :
гориз. 1:250
верт. 1:100

| | | | |
|------------------|--------|--------|--------|
| Номер скважины | скв.1 | скв.2 | скв.3 |
| Отметка устья, м | 166,75 | 167,15 | 168,35 |
| Расстояние, м | 18,3 | 18,8 | |

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ПРС
- Песок средний
- Щебенистый грунт с супесчаным заполнителем
- Суглинок
- Геологический индекс
- Номер инженерно-геологического элемента
- Граница литологических разностей, м
- Появившийся(установившийся) уровень воды, м
Условная отметка устья, м
- Показатель текучести глинистых грунтов
степень влажности песчаных грунтов
- твердый маловлажный
- тугопластичный
- Места отбора проб
- ненарушенной структуры
- нарушенной структуры

| | | | | | |
|----------------------|---------|------|-------|----------|--|
| 27 - 06 - 2025 - ИГИ | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | N док | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| | | | | Стадия | Лист |
| | | | | 1 | 1 |
| Геолог | Волчек | | | 15.07.25 | Инженерно-геологический разрез по линии I - I. |
| Н.контроль | Маслов | | | 15.07.25 | |
| | | | | | ООО "ЭВРИ" |