



ТОО КБ "МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ"

ОТЧЁТ

**Об инженерно – геологических изысканиях
по объекту: «Санация реки Нура от нового моста в
поселке Молодецкий до поселка Волховское Бухар
жырауский район Карагандинской области»**



г. Кызылорда, 2023 г.



ТОО КБ "МУНАЙГАЗИНЖИНИРИНГ"

ОТЧЁТ

**Об инженерно – геологических изысканиях по
объекту: «Санация реки Нура от нового моста в поселке
Молодецкий до поселка Волховское Бухар жырауский
район Карагандинской области»**

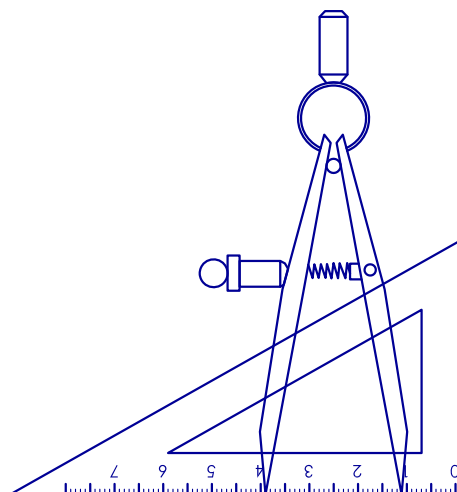
Директор

ГИП



Кусбаева К.К.

Ерман К.



г. Кызылорда, 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

1. Местоположение
2. Климатическая справка
3. Геоморфология и рельеф
4. Геолого-литологическое строение
5. Гидрогеологические условия
6. Физико-механические свойства грунтов
- 6.1. Выделение инженерно-геологических элементов
- 6.2. Засоленность грунтов
- 6.3. Коррозийная активность грунтов к железу
7. Инженерно-геологические процессы и явления
8. Сейсмичность района
9. Строительные группы грунтов

Рекомендации

Список использованной литературы

Приложения

а) текстовые

1. Техническое задание с графическим приложением.
2. Таблица физических свойств глинистых грунтов
3. Таблица результатов лабораторных определений водной вытяжки грунтов
4. Таблица лабораторных определений коррозионной активности грунтов к железу
5. Таблица лабораторных определений коррозионной активности грунтов к алюминию и свинцу.
6. Таблица расчетных значений деформационных характеристик и плотности грунтов
7. Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов
8. Таблица водной вытяжки грунтов и их агрессивность к бетонам нормальной проницаемости по содержанию SO_4^{2-} и Cl^- мг/кг

б) графические

9. План площадки м-ба 1:500, разрез по линии I-I.

Инженерно-геологические работы

Введение

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Санация реки Нура от нового моста в поселке Молодецкий до поселка Волховское Бухар жырауский район Карагандинской области» проводились ТОО КБ «Мунай Газ Инжиниринг» в сентябре 2023 года. В соответствии с техническим заданием заказчика было выполнено бурение скважины, отобраны образцы нарушенной и ненарушенной структуры, выполнен комплекс лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, химический анализ грунтов и подземных вод, коррозионная активность грунтов к железу, к алюминию и свинцу. При камеральной обработке и составление отчета также использованы материалы инженерно- геологических изысканий прошлых лет, выполненные ТОО КБ «Мунай Газ Инжиниринг» Лабораторные исследования проводились в лаборатории ТОО КБ «Мунай Газ Инжиниринг».

1. Местоположение

Проектируемый участок работ расположен в поселке Молодецкий до устья реки в районе поселка Волховское, Карагандинской области.

2. Климат

Климат участка работ резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, обилие солнечного света и относительно большое количество осадков.

Климатический подрайон I-B. Дорожно-климатическая зона – IV.

Климатические данные приводятся по метеостанции Караганды.

| № п/п | Наименование показателей | |
|-------|---|-------|
| 1 | Температура наружного воздуха $^{\circ}\text{C}$ | |
| | Среднегодовая | 3,7 |
| | Наиболее жаркий месяц (июль) | +20,4 |
| | Наиболее холодный месяц (январь) | -13,6 |
| | Абсолютная максимальная | +40,2 |
| | Абсолютная минимальная | -42,9 |
| | Средняя из наиболее холодных суток (0,92) | -34,7 |
| | Средняя из наиболее холодной пятидневки (0,92) | -28,9 |
| | Средняя из наиболее холодного периода | -12,6 |
| 2 | Нормативная глубина промерзания грунтов: | |
| 3 | Суглинки, глины, см | 171 |
| | Пески мелкие, см | 208 |
| 4 | Средняя из наибольших декадных за зиму, см | 32,1 |
| 5 | Суточный максимум осадков за год наибольший из максимальных, мм | 70 |
| 6 | Количество дней с пыльная буря | 3,4 |
| 7 | Количество дней с туманом | 15 |
| 8 | Количество дней с метелями | 18 |
| | Количество дней с грозой | 24 |

Район по весу снегового покрова – III.

Район по толщине стенки гололеда – II.

Район по давлению ветра – II

Максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт- 200см

3. Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении участок работ относится к сложней аллювиальной отложений верхнечетвертично-современного возраста (aQ_{III-IV}) и техногенными отложениями современного возраста (tQ_{IV}).

Рельеф участка относительно неровный. Высотная отметка поверхности земли изменяется 452,00-457,40 м.

4. Геолого-литологическое строение

Проектируемой участок с поверхности сложена почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2 м. Ниже ПРС до глубины 5,0 м залегает песок средней крупности верхне-четвертичного возраста.

Характер распространения и мощность описанных разновидностей грунтов приведен на инженерно – геологическом разрезе.

5. Гидрогеологические условия

Подземные воды по замеру на 22. 09. 2023 года не вскрыты.

6. Физико-механические свойства грунтов

6.1. Выделение инженерно-геологических элементов.

В пределах литологического разреза участка работ по номенклатурному виду выделен 1 (один) инженерно-геологический элемент;

1-й инженерно-геологический элемент - песок средней крупности желто серая, маловлажный, слабозасоленый, средней плотности, мощностью 4,8 м.

Нормативные расчетные значения характеристик грунтов, выделенных ИГЭ приведены в таблице 1, приложение 10. Физические свойства всех ИГЭ определены в лаборатории ТОО КБ «Мунай Газ Инжиниринг». Расчетные значения C и ϕ всех приведены по таблице 1, приложение-16, п.2.16, СН РК 5.01-02-2013.

а) По содержанию сухого остатка (2,582 %) грунты – сильнозасолены. Тип засоления – сульфатный. Процентное содержание солей приведено в приложении – 4.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} (30,80 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на шлакопортландцементе, неагрессивные к бетонам на сульфатостойком виде цемента.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- (0,39 мг/кг) грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента, приложение - 12.

б) Коррозийная активность грунтов на глубине -1,5-2,0м: по отношению к железу –высокий; по отношению к алюминию –высокая, по отношению к свинцу -средний степень коррозионности.

7. Инженерно – геологические процессы и явления

- При промерзании глинистые грунты являются сильнопучинистыми.

- Глинистые грунты при динамическом воздействии от землеройной техники способны к тексотропии (разжижению), а в зимнее время к пучению.

-Коэффициент пучения принять для глины $\xi_{пн}$ 4-7 %.

8. Сейсмичность района

Согласно СП РК 2.03-30-2017 г. приложение 1, списка населенных пунктов Республики Казахстан и карты сейсмического районирования (приложение 3) территория изыскательных работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов.

9. Строительные группы грунтов

По трудности разработки, согласно СН РК 8.02-05-2002 г.Астана, 2002г. на земляные работы для разработки вручную и одноковшовым экскаватором группа грунтов:

Песок средней крупности- п. 29- первая.

Выводы:

1. Проектируемый участок работ расположен в поселке Молодецкий до устья реки в районе поселка Волховское, Карагандинской области.
2. Подземные воды по замеру на 22 сентября 2023 года не обнаружены.
3. В литологическом строении принимают участие грунты- ПРС, песок средней крупности.
4. В пределах литологического разреза участка работ по номенклатурному виду выделен 1 (один) инженерно-геологический элемент (ИГЭ).

1-й инженерно-геологический элемент - песок средней крупности желто серая, маловлажный, слабозасоленый, средней плотности , мощностью 4,8 м.

Расчетные значения характеристик грунтов, выделенных инженерно-геологических элементов, приведены в приложении - 11.

Физические свойства ИГЭ-1 определены в лаборатории ТОО КБ «Мунай Газ Инжиниринг». Значения C и ϕ приведены по таблице 1 и 2, приложение -1, п.2.16, СН РК 5. 01-02-2013. По содержанию сухого остатка (2,582 %) грунты – сильнозасолены. Тип засоления – сульфатный. Процентное содержание солей приведено в приложении – 4.

По содержанию сульфатов в пересчете на ионы SO_4^{2-} (30,80 мг/кг) грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и среднеагрессивные к бетонам на шлакопортландцементе, неагрессивные к бетонам на сульфатостойком виде цемента.

По содержанию хлоридов в пересчете на ионы Cl^- (0,39 мг/кг) грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента, приложение - 12.

б) Коррозионная активность грунтов на глубине -1,5-2,0м: по отношению к железу –высокий; по отношению к алюминию –высокая, по отношению к свинцу -средний степень коррозионности.

Рекомендации:

- 1) Предусмотреть гидроизоляцию фундаментов зданий от агрессивности грунтов.
- 2) Предусмотреть мероприятия для пучинистых грунтов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

а) опубликованные материалы

- | | |
|---|---|
| 1. ҚР ҚН 1.02-02-2016 СН РК 1.02-02-2016 | Құрылысқа қажетті инженерлік ізденістер. Инженерные изыскания для строительства. Астана, 2016 |
| 2. ҚР ҚН 5.01-02-2013 СН РК 5.01-02-2013 | Ғимараттар мен имараттар негіздері. Основания зданий и сооружений. Астана, 2013 |
| 3. ҚР ҚЖ 2.04-01-2017 СП РК 2.04-01-2017 | Құрылыстық климатология. Строительная климатология. Астана, 2017 |
| 4. СН РК 2.01-01-2013 | Защита строительных конструкций от коррозии. Астана, 2013 |
| 5. СП РК 2.03-30-2017 | Строительство в сейсмических зонах РК. Астана, 2017 |

б) архивные материалы

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. Наименование объекта: «Санация реки Нура от нового моста в поселке Молодецкий до поселка Волховское Бухар жырауский район Карагандинской области»
2. Местоположение объекта: в поселке Молодецкий, Карагандинской области
3. Заказчик: ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области"
4. Генпроектировщик: ТОО КБ «МунайГазИнжиниринг»
5. ГИП (фамилия, инициалы и № телефона): Ерман К.
6. Стадийность проектирования: Рабочий проект
7. Номер и дата разрешения на производство изысканий (если разрешения нет, то поручается оформить): _____
8. Наименование организаций, выполнявшей ранее на объекте инженерные изыскания (год производства инженерных и их архивные номера): не проводились _____
9. Очередность работ или их этапов и желаемые сроки выдачи
 - а) промежуточных материалов: _____
 - б) окончательных: _____

I. Топографо-геодезические работы.

1. Топографо-геодезическую съемку участков, площадок выполнить в соответствии с таблицей №1 _____
2. На участке, площадке заснять все подземные и надземные инженерные сети с указанием материала, диаметра и глубины заложения труб, а также высоты подвески проводов: требуется _____
3. При пересечении трассами арыков, каналов определить отметки дна, урез воды, бортов требуется _____
4. Система координат и высот, в которой должны быть выполнены топографо-геодезические работы: Балтийская, МСК _____
5. К техническому заданию приложить схему расположения участка.

II. Инженерно-геологические работы.

1. Выполнить инженерно-геологические изыскания на стадии:

- а) на площадке строительства зданий и сооружений, перечисленных в прилагаемой таблице № 1 и указанных на плане, схеме: требуется
- б) выполнить изыскания для свайных фундаментов: не требуется
- в) на площадке пристройки и надстройки: есть

Вскрыть существующие фундаменты в местах, показанных на плане контура здания: не требуется

Определить глубину и ширину фундаментов: не требуется

2. Выполнить гидрогеологические изыскания для определения затопляемости участка, площадки и трассы: требуется
3. Произвести прогноз подтопления участка, площадки: не требуется
4. Выполнить гидрогеологические изыскания для проектирования водоснабжения (объекта) (заполняется и предоставляется материалами при необходимости выполнения): не требуется
5. Климатическая характеристика: требуется
6. Прочие специальные виды работ:
 - а) определить гидрогеологические характеристики для проектирования строительного водопонижения: ориентируемые, одиночной откачкой, кустовым методом: _____
 - б) определить характеристики морозного пучения грунтов для проектирования мелко заглубленных фундаментов: требуется

III. Определение коррозионности грунтов.

1. К стальным трубопроводам по трассам: требуется
2. К свинцу и алюминию по трассам: не требуется
3. К бетону: требуется

К техническому заданию прилагается:

1. Ситуационный план, привязанный к местности с указанием границ:
2. Таблица № 1

ГИП:

Камалхан М.

**Топографо-геодезические работы
площадные съемки**

Таблица №1

| №№ п./п. | Виды работ, масштаб и сечение рельефа | Ед. измерения | Заданный объем | Примечание |
|-------------|--|------------------|-------------------|------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> |
| | Топосъемка М 1:500 | га | 20,2 | |

| Таблица физических свойств | | | | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|------------|------------------------------------|-----------|----------------------|-----------|-------|----------|----------|----------|-------------------------|
| песчаных грунтов | | | | | | | | | | | |
| № выработок | Глубина, м | Фильтрация | Угол естественного откоса α, град. | | Грансостав песка в % | | | | | | Наименование грунтов |
| | | | | | (фракция в мм) | | | | | | |
| | | | в сухом сост. | под водой | > 2 | 02.январь | 1-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25-0,1 | 0,1-0,05 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| скв-1 | 1,5 | мар.20 | 48 | 43 | - | - | 30 | 32 | 8 | 30 | Песок средний |
| скв-5 | 5,0 | апр.40 | 47 | 43 | - | - | 29 | 32 | 14 | 25 | Песок средний |
| скв-13 | 3,0 | | | | - | - | 24 | 32 | 10 | 34 | Песок средний |
| | | | | | | | | | | Лист – 1 | |
| Составила: Чалбаева Ж. | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Объект: Строительство внутрипоселковых автомобильных дорог (улицы Шалкар, Сункаркия, Алманов) в с. Иргиз Иргизского района Актюбинской области

| Приложение-3 | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------|--------|-----------------|--------|-------------------------------|--------|---------------|-----|-------------------------------------|-----------|--------|
| №№п/п | Наименование и номер выработки | Глубина отбора пробы, м | Наименование грунта | Водная вытяжка | | | | | | | | | Засоление | |
| | | | | SO ₄ ²⁻ | | CL ⁻ | | HCO ₃ ⁻ | | Сухой остаток | рН | CaSO ₄ 2H ₂ O | Степень | Тип |
| | | | | мг/кг | мг-ЭКВ | мг/кг | мг-ЭКВ | мг/кг | мг-ЭКВ | | | | | |
| 1 | с-1 | 1,5 | песок ср. | 4100,0 | 9,0 | 960,0 | 2,0 | 645,0 | 2,0 | 2,20 | 7,2 | | Слабо | сульф. |
| Составила: Чалбаева Ж. <i>Чалбаева</i> | | | | | | | | | | Лист -1 | | К-во листов 1 | | |

| Грунтовая лаборатория | | | Таблица лабораторных определений коррозионной активности грунтов по отношению к углеродистой стали | |
|--------------------------------|------------|--------------------------------------|--|----------------------|
| Наименование и номер выработки | Глубина, м | Потеря веса стальной трубки, г/сутки | Степень коррозионности | Наименование грунтов |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| C-1 | 1,0 | 3.58 | высокая | Песок средний |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Таблица результатов химического анализа грунтов на коррозионную активность по отношению к свинцу и алюминию

| Наименование и № выработки | Глубина, м | рН | % от массы воздушно-сухого грунта | | Коррозионная активность к свинцу | % от массы воздушно-сухого грунта | | Коррозионная активность к алюминию |
|--|------------|-----|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| | | | органические вещества | NO ₃ ⁻ | | Cl ⁻ | (Fe) ₃ ⁺ | |
| C-1 | 1,0 | 8,2 | 0,007 | 0,0005 | средняя | 0,014 | 0,028 | высокая |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Составила: Чалбаева Ж.  | | | | | | К-во листов-1 | | Лист-1 |

Таблица расчетных значений деформационных характеристик и плотности грунтов


| | | | | | |
|--|----------------|--------------------------|--|-------------------------------|--|
| Статические показатели | | Модуль деформации, Е МПа | | Плотность, гс/см ³ | |
| | | | | 1,68 | |
| вариант | | | | 1,62 | |
| | | | | 1,61 | |
| Е _i | | | | 1,63 | |
| | | | | 1,61 | |
| γ _i | | | | 1,6 | |
| | | | | 1,61 | |
| | | | | 1,62 | |
| | | | | 1,66 | |
| | | | | 1,64 | |
| | | | | 1,69 | |
| | | | | 1,69 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Нормативные значения, Е _н γ _н | | | | 1,64 | |
| Среднеквадратическое отклонение, σ _γ | | | | 0,054 | |
| Расчетные значения при доверительной вероятности | | | | | |
| 0,85 | | 0,95 | | | |
| Е | ρ _п | Е | | ρ _г | |
| — | 1,81 | — | | 1,89 | |
| Примечание: <u>Песок средний при природной влажности</u> | | | | | |
| Составила: Чалбаева Ж.  | | Заказ №002 | | Архив №002 | |
| | | Кол-во листов – 2 | | Лист – 1 | |

Таблица расчетных значений деформационных характеристик и плотности грунтов

| | | | | | |
|--|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|---------------|
| Статические показатели | | Модуль деформации, Е МПа | | Плотность, гс/см ³ | |
| | | 4,2 | | 1,68 | |
| вариант | | 4 | | 1,66 | |
| | | 11,8 | | 1,6 | |
| E _i | | 11,6 | | 1,68 | |
| | | 15,4 | | 1,66 | |
| γ_i | | 15 | | 1,67 | |
| | | 11 | | 1,67 | |
| | | 11 | | 1,6 | |
| | | 11,5 | | 1,6 | |
| | | 11,5 | | 1,68 | |
| | | 15,8 | | 1,69 | |
| | | 15,6 | | 1,69 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Нормативные значения, $E_n \gamma_n$ | | 11,5 | | 1,66 | |
| Среднеквадратическое отклонение, σ_γ | | | | 0,021 | |
| Расчетные значения при доверительной вероятности | | | | | |
| 0,85 | | | 0,95 | | |
| E | ρ_{II} | | E | ρ_I | |
| 10,2 | 1,88 | | 10,2 | 1,88 | |
| Примечание: Песок средний при водонасыщенном состоянии | | | | | |
| Составила: Чалбаева Ж. | | | Заказ №002 | | Архив №002 |
| | | | Кол-во листов – 2 | | Лист – 2 |

РАСЧЕТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

Приложение-6



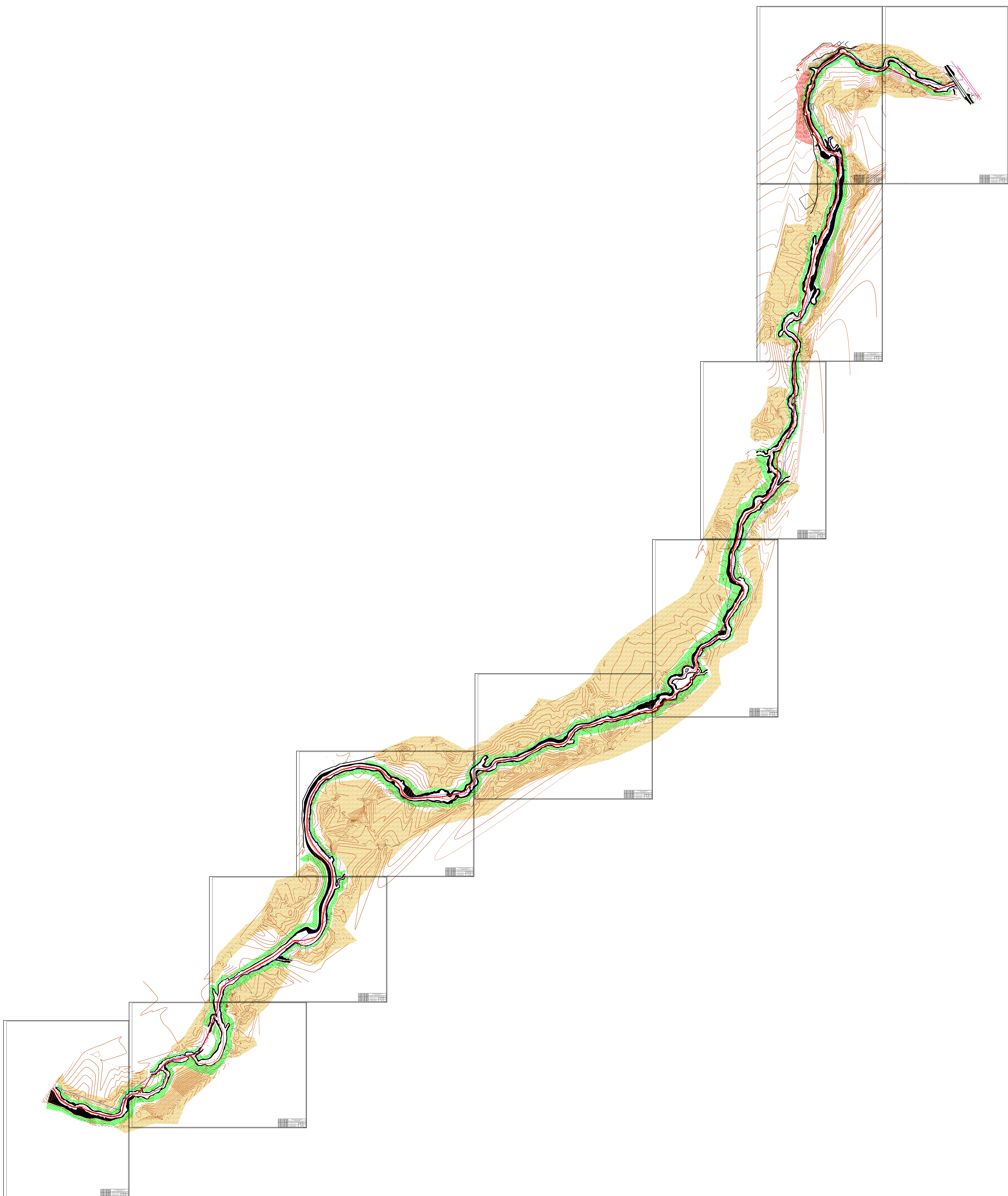
| № элемента | Наименование и краткое описание | Мощность, м | Плотность твердых частиц, ρ | Плотность, ρ г/см³ | Плотность в сухом сост, ρ г/см³ | Влажность природная, % W | Коэффициент пористости, e | Степень влажности, Sr | Влажность на границе текучести, % W | Число пластичности, Ip | Показатель текучести IL | Грансостав песка в % (фракции в мм) | | | | При водонасыщенном состоянии природной плотности | | | | Коэффициент фильтрации, кф/сут | Расчетное сопротивление кПа |
|---|---------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------|----------|-----------------|--|---------------|-------------------|--------|--------------------------------|-----------------------------|
| | | | | | | | | | | | | 2-0,5 | 0,5-0,25 | 0,25-0,1 | <0,1 | $\frac{\gamma_d(\rho_d)}{\gamma_w(\rho_w)}$ кН/м³ | C_u кПа | Φ_u град. | E МПа | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | |
| 1 | ПРС | 0,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 2 | Песок средней | 4,8 | 2,66 | 1,65 | 1,61 | 2,8 | 0,66 | 0,11 | | | | 24,5 | 24,1 | 21,6 | 30,4 | $\frac{16,19}{16,19}$ | $\frac{1}{1}$ | $\frac{35}{32}$ | 30 | 10 | 400 |
| Составила: Чалбена Ж.  | | | | | | | | | | | | | | | кол-во листов-1 | | | | Лист-1 | | |

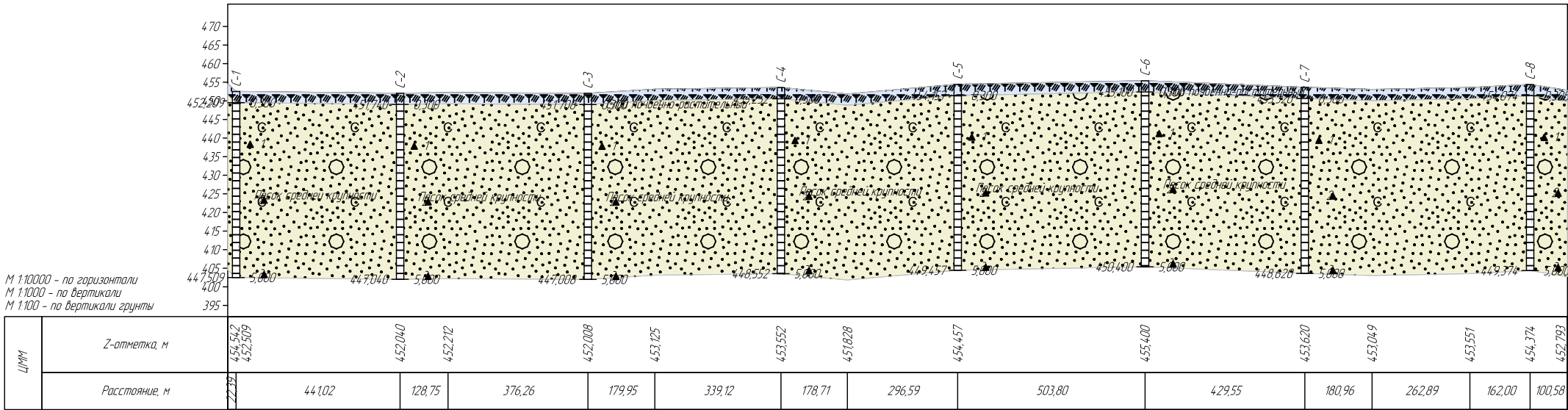
ТАБЛИЦА ВОДНОЙ ВЫТЯЖКИ ГРУНТОВ И ИХ АГРЕССИВНОСТЬ К БЕТОНАМ НОРМАЛЬНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПО СОДЕРЖАНИЮ SO²⁻₄ и Cl⁻ мг/кг

| Номер выработки | Глубина, м | Един.изм. | Катионы | | Анионы | Сухой остаток при 105 ⁰ С, % | рН | Засоленность грунтов | Тип засоления | Показатель агрессивности | | | |
|-----------------|------------|-----------|---------|-----|--------|---|-----|----------------------|---------------|--|--|--|---|
| | | | SO4 | Cl- | HCO3- | | | | | Сульфатов в пересчете на SO ²⁻ ₄ для бетона на | | | Хлоридов в пересчете на Cl ⁻ для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 и сульфатост. цементах по ГОСТ |
| | | | | | | | | | | Портландцементе по ГОСТ 10178 | Портландцементе по ГОСТ 10178 и шлакопортландцементе | Сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266 | |
| С-1 | 1 5 | мг/кг | 4100 | 960 | 645 | 2,2 | 7,2 | Слабо засолен засол | Сульфат | Сильно агрессив | Средне агрессив | Слабо агрессив | Слабо агрессив |
| | | Мг экв/л | 9 | 2 | 2 | | | | | | | | |

Составила: Чалбаева Ж. 



Инженерно-геологический разрез по линии I-I
Масштаб гор 1:10000
вер 1:1000



песчаных грунтов

маловлажные

влажные

насыщенные водой

—

глинистых грунтов

полутвердая

тугопластичная

мягкопластичная

текучепластичная

текучая

—

① - Дудка, скважина

— Линия инженерно-геологического разреза

- Слева: номер выработки-год проходки
высотная отметка устья, м

- Справа: глубина выработки, м
глубина залегания УПВ, м

▼-74.51
13.10.23

уровень подземных вод

а) вод. дата отбора

5.0

б) глубина забоя скважины, м

Состояние грунтов

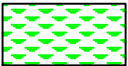
① - Номер инженерно-геологического элемента

Место отбора образцов:

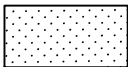
▲ - грунта нарушенной структуры

■ - грунта ненарушенной структуры


● - воды



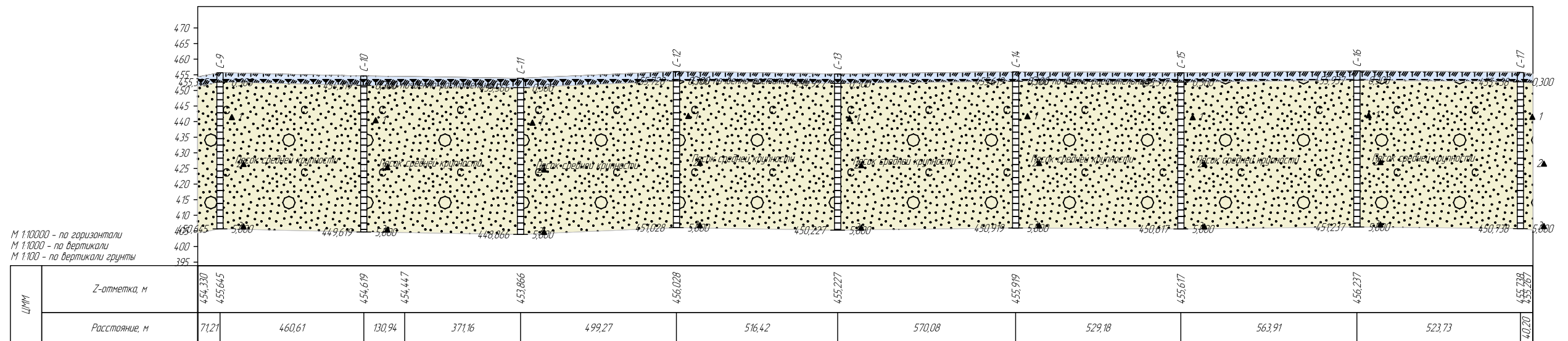
ПРС



Песок средней крупности

| | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|---|--------|-------|------|---|---|------|--------|
| | | | | | | Заказчик: ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области" | | | |
| | | | | | | Санация реки Нура от нового моста в поселке Молодецкий до поселка Волховское Бухар жырауский район Карагандинской области | | | |
| | | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |
| Исполнитель | Досмырза М.С. |  | | | | Инженерно-геологический разрез по линии I-I | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | | | РП | | | 1 |
| | | | | | | г.Кызылорда | ТОО КБ "Мунай Газ Инжиниринг" г.Кызылорда, 2023г. | | |
| | | | | | | | | | |

Инженерно-геологический разрез по линии II-II
Масштаб гор 1:10000
вер 1:1000



песчаных грунтов

маловлажные


влажные

насыщенные
водой

глинистых грунтов



полутвердая
тугопластичная
мягкопластичная
текучепластичная
текучая


 - Дудка, скважина
 - Линия инженерно-геологического разреза
 - Слева: номер выработки-год проходки
 высотная отметка устья, м
 - Справа: глубина выработки, м
 глубина залегания УПВ, м

уровень подземных вод
13.10.23

а)

б) глубина забоя скважины, м

5.0

Состояние грунтов

① - Номер инженерно-геологического элемента
Место отбора образцов:
▲ - грунта нарушенной структуры
■ - грунта ненарушенной структуры
● - воды

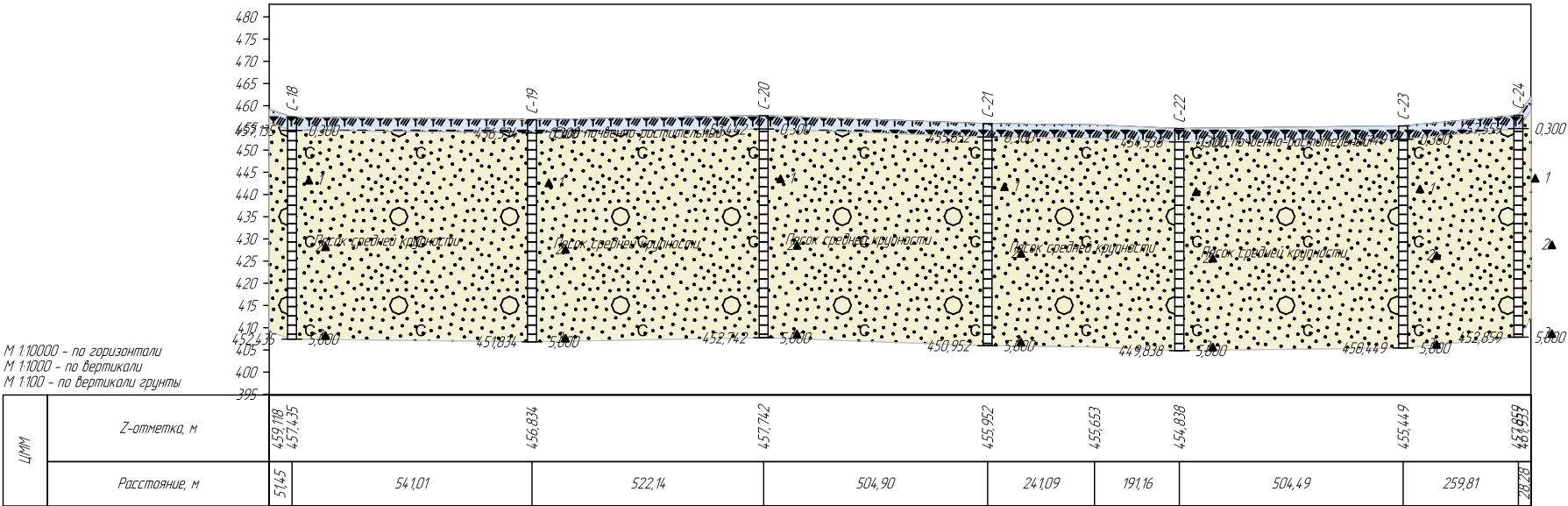


ПРС

Песок средней крупности

| | | | | | | |
|-------------|---------------|------|--------|-------|------|---|
| | | | | | | Заказчик: ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области" |
| | | | | | | Санация реки Нура от нового моста в поселке Молодецкий до поселка Волховское Бухар жырауский район Карагандинской области |
| | | Лист | № док. | Подп. | Дата | |
| Исполнитель | Досмырза М.С. | | | | | Инженерно-геологический разрез по линии II-II |
| | | | | | | ТОО КБ "Мунай Газ Инжиниринг" г.Кызылорда, 2023г. |
| | | | | | | РП |
| | | | | | | Лист |
| | | | | | | Листов |
| | | | | | | 1 |
| | | | | | | г.Кызылорда |

Инженерно-геологический разрез по линии III-III
Масштаб гор 1:10000
вер 1:1000



песчаных грунтов

маловлажные

влажные

насыщенные водой

глинистых грунтов

полутвердая

тугопластичная

мягкопластичная

текучепластичная

текучая

1-23

454.46

5.0

2.4

- Дудка, скважина

- Линия инженерно-геологического разреза

- Слева: номер выработки-год проходки
высотная отметка устья, м

- Справа: глубина выработки, м
глубина залегания УПВ, м

▼453.51

13.10.23

5.0

уровень подземных вод

а) вод.

дата отбора

б) глубина забоя скважины, м

Состояние грунтов

- ① - Номер инженерно-геологического элемента
Место отбора образцов:
- ▲ - грунта нарушенной структуры
 - - грунта ненарушенной структуры
 - - воды

ПРС

Песок средней крупности

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|---------------|--|------|--------|-------|---|---|--|---|------|--------|
| | | | | | | Заказчик: ГУ "Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области" | | | | | |
| | | | | | | Санация реки Нура от нового моста в поселке Молодецкий до поселка Волховское Бухар жырауский район Карагандинской области | | | | | |
| | | | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | | |
| | | | | | | | Инженерно-геологический разрез по линии III-III | | Стадия | Лист | Листов |
| Исполнитель | Досмырза М.С. | | | | | | РП | | | 1 | |
| | | | | | | | г.Кызылорда | | ТОО КБ "Мунай Газ Инжиниринг" г.Кызылорда, 2023г. | | |