ИП «АМИРУС»

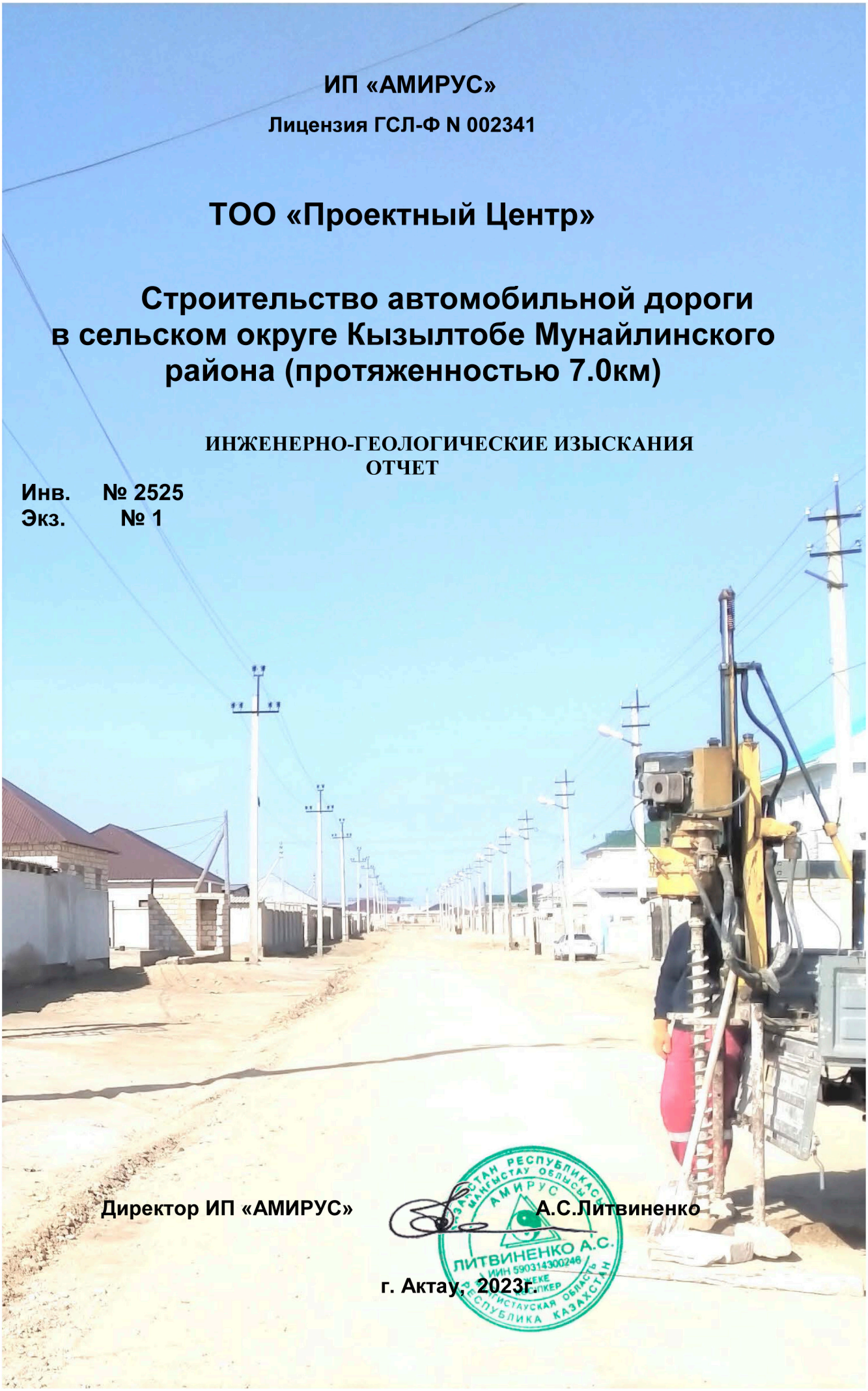
Лицензия ГСЛ-Ф N 002341

ТОО «Проектный Центр»

Строительство автомобильной дороги в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района (протяженностью 7.0км)

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ
ОТЧЕТ

Инв. № 2525
Экз. № 1



Директор ИП «АМИРУС» **А.С.Литвиненко**

г. Актау, 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **Пояснительная записка**
2. **Приложения**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ПРИЛОЖЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 5
1.1. Введение 5
1.2. Производство работ 5
2. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ 5
2.1. Общая часть 5
2.2. Физико-географическая характеристика района работ 5
2.2.1. Местоположение 5
2.2.2. Геоморфология, рельеф, климат 6
2.2.3. Физико-геологические процессы 7
2.3. Методика производства работ 7
2.3.1. Инженерно-геологические работы 7
2.3.2. Буровые работы 7
2.3.3. Инженерно-геологическое опробование 7
2.3.4. Лабораторные работы 8
2.4. Инженерно-геологические условия строительства 8
2.5. Заключение 9

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Техническое задание ..... 5 листов
2. Топографический план участка ..... 1 лист
3. Результаты определения физ-мех. свойств грунтов ..... 2 листа
4. Результаты хим.анализов грунтов и определения коррозионной агрессивности грунтов по отношению к углеродистой стали ..... 1 лист
5. План расположения ИГ скважин ..... 1 лист
6. Геолого-литологические колонки по ИГ скважинам ..... 1 лист

1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

1.1. Общая часть

Инженерно-геологические работы по объекту «Строительство автомобильной дороги в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района (протяженностью 7.0км)» выполнены ИП «Амирус» (Литвиненко А.С.) на основании технического задания, выданного ТОО «Проектный Центр» (Приложение 1).
Целью инженерно-геологических работ являлось получение необходимой инженерно-геологической информации для проектирования.

Выполнено изучение геологического строения площадки проектируемых инженерных сетей, геоморфологических особенностей района изысканий.

В состав инженерно-геологических работ вошли следующие виды работ:

- бурение скважин глубиной по 3.0м;
- отбор проб грунтов;
- лабораторные работы;
- изучение фондовых материалов изысканий прошлых лет;
- составление отчета.

Полевые работы выполнены в марте-апреле 2023г.

Обработка полевых инженерно-геологических материалов и в составление отчета выполнено Литвиненко А.С.
Полевые инженерно-геологические работы, камеральная обработка полевых материалов выполнены в соответствии с требованиями Ст РК и ГОСТ.

1.2. Физико-географическая характеристика района работ

1.2.1. Местоположение

Район изысканий – РК, Мангистауская область, Мунайлинский район, с. Кызылтобе-2 (Рис.1).

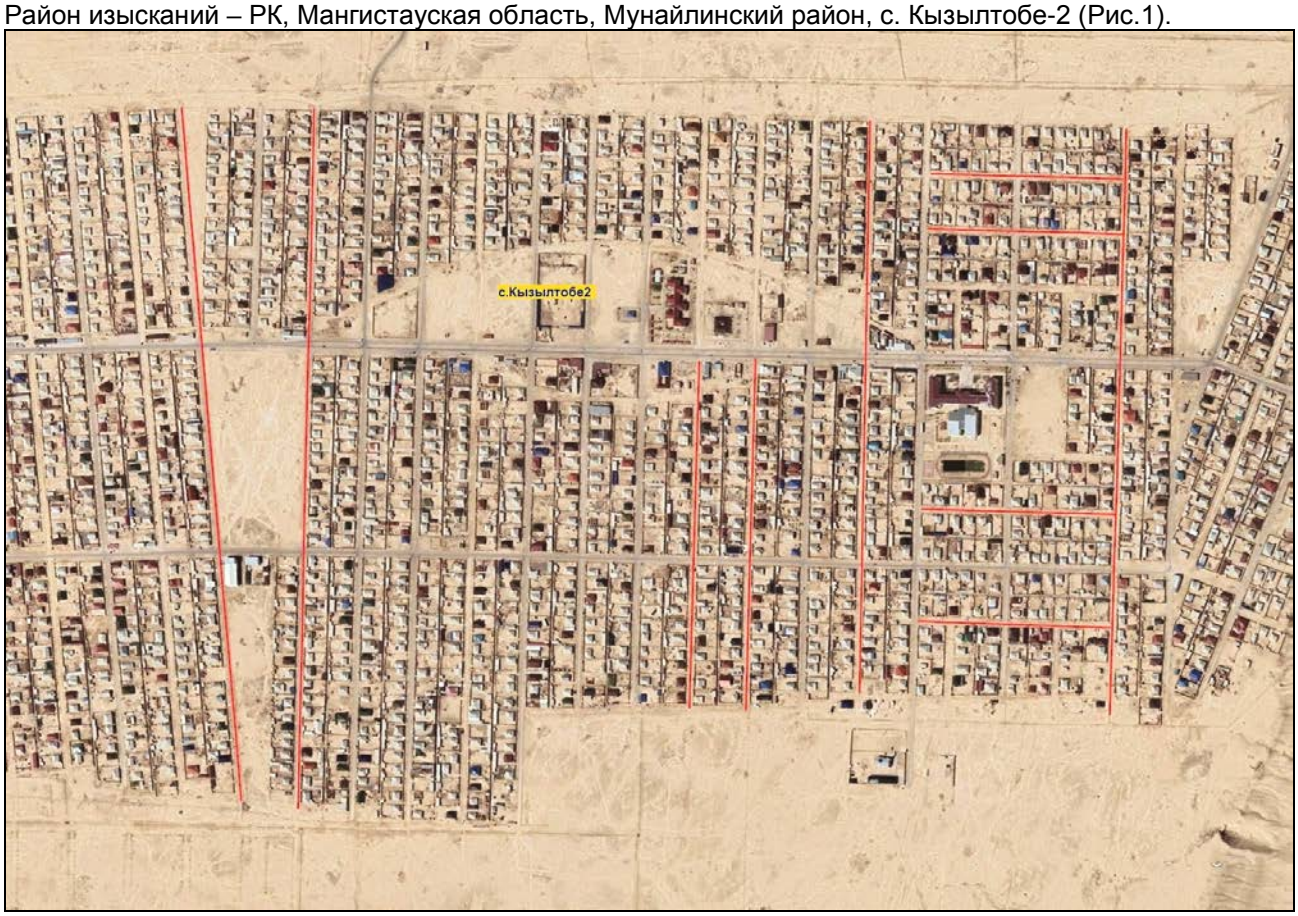


Рис.1. Обзорная схема района работ

1.2.2. Геоморфология, рельеф, климат

В геоморфологическом отношении полоса участок проектируемого строительства находится на плато Южный (Степной) Мангышлак.

Поверхность площадки проектируемого строительства ровная.

Климат Согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» Приложение А район работ относится к климатическому подрайону IV.

Территория изысканий находится в условиях полупустынного климата.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах воздуха и в неустойчивости климатических показателей.

Формирование климата происходит под влиянием воздушных масс, поступающих зимой из западной части Европейского континента, а летом – из пустынь Средней Азии и Ирана. Теплые атлантические воздушные массы почти не оказывают влияние на увлажнение территории, так как воздух поступает уже сухим.

Влияние Каспийского моря на климат прилегающих к нему территорий весьма ограничено и заметно лишь в узкой полосе побережья. Влияние выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры его в зимние месяцы и в понижении ее в летние месяцы, в уменьшении как годовых, так и суточных амплитуд температуры, то есть, в меньших колебаниях температуры между зимой и летом, днем и ночью.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся по данным метеостанции г.Актау по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1.2	-0.4	4.7	11.6	17.3	22.2	25.0	24.6	19.8	12.9	6.1	1.3	12.0

Климатические параметры холодного периода:

Абсолютная минимальная температура воздуха – минус 27.7°С
Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.98 – минус 22.6°С
Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0.92 – минус 19.3°С
Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.98 – минус 19.7°С
Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 – минус 14.9°С
Среднее количество осадков (сумма) за ноябрь-март – 84 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – Восточное
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе – 9.4 м/с

Климатические параметры теплого периода:

Средняя макс. температура воздуха наиболее теплого месяца (июль) – 31.2°С
Абсолютная максимальная температура воздуха – 43.3°С
Среднее количество осадков (сумма) за апрель-октябрь – 83 мм
Преобладающее направление ветра за июнь-август – Западное
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле – 2.2 м/с

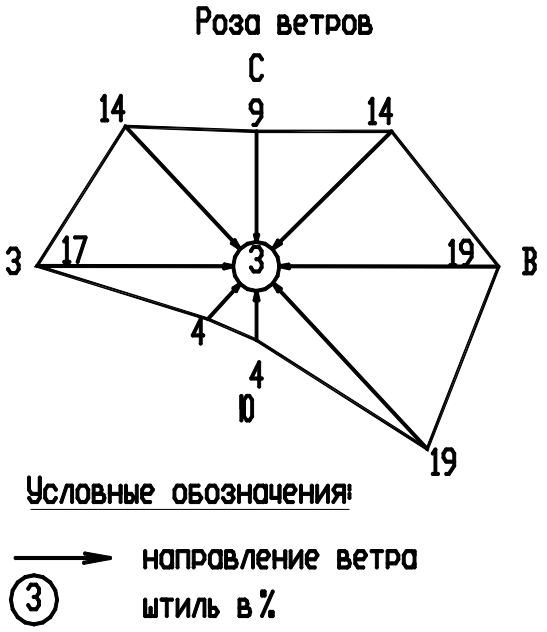
Средняя за месяц и год относительная влажность, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
79	75	70	67	66	62	60	57	57	62	74	78	67

Высота снежного покрова:

Средняя из наибольших декадных за зиму – 7.8 см
Максимальная из наибольших декадных – 42 см
Максимальная суточная за зиму на последний день декады – 64 см
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 15 дней.

Согласно НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть1-3 Общие воздействия. Снеговые нагрузки» (НП.4 Приложение. Карты районирования территории РК по ветровой нагрузке) снеговую нагрузку следует принять 0.8 кПа – I-й район.

Согласно НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть1-4 Общие воздействия. Ветровые нагрузки» (Таблица №2.1. Карта 1) давление ветра следует принять 0.77 кПа – IV-й район. Согласно «Правилам устройства электроустановок РК» (ПУЭ) по карте районирования Казахстана по толщине стенки гололеда район изысканий относится ко II-му. Нормативная толщина стенки гололеда для высоты 10 м над поверхностью земли с повторяемостью 1 раз в 10 лет равна 10 мм, с повторяемостью 1 раз в 25 лет равна 15 мм.



Гидрографическая сеть отсутствует.

Резкий недостаток влаги в сочетании с широким распространением специфических почвообразующих и почвоподстилающих грунтов определяют формирование растительного покрова. Растительность скудная, полупустынного типа. Травяной покров разряженный, находится в зеленом состоянии в период март-апрель, к концу мая трава выгорает. Преимущественно распространена полынь. Мощность почвенно-растительного покрова не превышает 5-10 см.

1.2.3. Физико-геологические процессы

В условиях аридного климата наиболее существенными являются процессы денудации и дефляции, элементы линейной эрозии, засоление грунтов и физическое выветривание. Дефляция (ветровая эрозия) проявляется, в основном, на участках бедных или лишенных растительного покрова. Развеванию подвергаются супесчаные и песчаные разности грунтов. В настоящее время очаги развевания грунтов наиболее часто возникают в местах нарушения растительного покрова в результате инженерно-хозяйственной деятельности человека; вдоль дорог, насыпи которых воздвигнуты из притрассовых резервов.

1.3. Методика производства работ

1.3.1. Инженерно-геологические работы

Весь комплекс работ выполнен в соответствии с техническим заданием, СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».
В состав работ вошли:
- буровые работы;
- опробование грунтов;
- лабораторные работы.

1.3.2. Буровые работы

Бурение скважин производилось буровым станком УКБ 12/25-02 на базе автомашины ГАЗ 330273. Бурение скважин выполнялось колонковым и шнековым способом ограниченными рейсами с подъемом бурильной колонны через 0.5 м для поинтервального описания пород вскрываемого разреза.
В пределах участка работ пробурено 28 скважин глубиной по 3.0 м.

По завершению полевых работ скважины ликвидированы путем засыпки выбуренной породой.

1.3.3. Инженерно-геологическое опробование

В процессе бурения выполнялось описание геолого-литологического разреза, отбор проб из всех встреченных грунтовых разностей. Пробы отбирались при помощи шнекомагазина и колонковой трубы.

Выделение слоёв (линз) в геологическом разрезе, вскрытом скважинами, проводилось одновременно с документацией и описанием выбуренного керна.

Цель опробования – определение классификационных показателей грунтов.

Пробы грунта упаковывались для сохранения их естественного сложения и влажности. Каждая проба сопровождалась соответствующей этикеткой. Отбор, упаковка, хранение и транспортировка образцов производились по СТ РК 1289-2004.

1.3.4. Лабораторные работы

Комплекс лабораторных работ выполнен в соответствии с требованиями Ст РК и ГОСТ.

ВИД ЛАБОРАТОРНОГО ИСПЫТАНИЯ	№№ ГОСТов
Плотность, влажность, число пластичности	5180-2015
Анализ водной вытяжки (на засоленность)	26449.1-85
Гранулометрический состав	5180-2015
Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали	9.602-2016

ГОСТ 25100-2020 распространяется на все грунты, устанавливает их классификацию, применяемую при производстве инженерно-геологических работ.

1.4. Инженерно-геологические условия строительства

В геологическом строении на глубину 3.0 м принимают участие неогеновые грунты, перекрытые с поверхности чехлом отложений четвертичного возраста (Q).

С поверхности распространены элювиально-делювиальные грунты, представленные супесью, мощность которых 0.6-0.8м. Ниже залегают неогеновые известняки-ракушечники с прослоями мергеля глинистого, вскрытая мощность которых 2.2-2.4 м.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 на изученном участке выделено 2 инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ).

ИГЭ-1 Супесь твердая, светло-бурая.

Плотность грунта ρн = 1.76 г/см^3

Удельное сцепление Сн = 20 кПа, угол внутреннего трения φн = 24^0.

Модуль деформации: Ен = 10.0 МПа (в естественном состоянии)

Ен = 5.8 МПа (в водонасыщенном состоянии)

ИГЭ-2 Известняк-ракушечник с прослоями мергеля глинистого, низкой прочности.

Нормативные значения:

Нормативные значения грунта:

Плотность грунта ρн = 1.66 г/см^3

Предел прочности одноосному сжатию Rсжн = 1.5 МПА (в естественном состоянии)

Rсжн = 1.1 МПА (в замоченном состоянии)

Нормативные и расчетные характеристики грунтов

ИГЭ	*Наименование грунта*	*Плотность, г/см^3*			*Удельное сцепление, кПа*			*Угол внутреннего трения, градус*			*Модуль деформации, МПа*
		ρ_H	ρ_{II}	ρ_I	C_H	C_{II}	C_I	φ_H	φ_{II}	φ_I	E
1	Супесь	1.76	1.75	1.64	-/20	-/20	-/15	-/24	-/20	-/22	10.0/5.8
2	Известняк-ракушечник	1.66	-	1.62	Rсжн = 1.5/1.1МПА						

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе в водонасыщенном состоянии.

Просадочность и сжимаемость грунтов: Супесь просадочная. Тип просадочности-I. Начальное просадочное давление - 0.100МПа. Коэффициенты относительной просадочности при Р= 0.3 МПа соответственно равны 0.072.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродной стали высокая (величина потери массы стального образца до 3.4 г/сут).
Засоление грунтов, согласно ГОСТ 25100-2020 среднезасоленное, суммарное содержание легкорастворимых солей до 1.502%. Засоление сульфатное.
Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты по содержанию сульфатов (до 7850 мг/кг) сильно агрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов (2100+1962 мг/кг) грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.
Категория сложности инженерно-геологических условий – I (Таблица А.1 СП РК 1.02-105-2014).
Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 6_2 балла.
Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (табл.6.1 СП РК 1.02-102-2017).
Прогноз изменений природных и техногенных условий и оценка риска от природных и техно-природных процессов. Природные условия не изменяются. Техноприродные условия могут измениться в результате потенциального подтопления. Грунтовые воды не вскрыты. Появление грунтовых вод будет снижать прочностные характеристики грунтов, т.к. при длительном замачивании в грунтах происходит разруше-ние и ослабление структурных связей, что приводит к ухудшению прочностных свойств грунтов – появ-ление плывунов под нагрузкой.
Качественный прогноз потенциальной подтопляемости: территория не подтопляемая – грунтовые воды не вскрыты.
Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: по метеостанции Актау для:
суглинков – 0.56м, супеси и песка - 0,67м., для крупнообломочных-0.83м.
Максимальная глубина проникновения 0^0С в почву составляет - 1.00м.
Согласно ЭСН РК 8.04-01-2015 категории грунтов по трудности разработки следующие:

Номер ИГЭ	Наименование грунтов	№№ пунктов по СНиП	Для разработки одноковшовым экскаватором	Для ручной разработки
1	Супесь	36в	1	2
2	Ракушечник	31а	3	4р

2.5. Заключение

1. В геологическом строении участка работ на разведанную глубину 3.0 м принимают участие четвертичные супесчаные и неогеновые известняково-мергелистые грунты.
В соответствии с ГОСТ 25100-2020 на изученной территории выделено 2 ИГЭ.
2. Грунты ИГЭ-1 просадочные, тип грунтовых условий по просадочности - I. Начальное просадочное давление 0.1 МПа
3. Грунтовые воды до глубины 3.0 м на изученной территории не обнаружены.
Возможно образование локальных линз грунтовых вод за счет технологических утечек из водонесущих коммуникаций.
4. Грунты обладают высокой коррозионной активностью к углеродистой стали. По содержанию сульфат-ионов грунты ИГЭ-1 сильно агрессивные к бетонам на портландцементе и к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.
6. Сейсмичность района менее 6 баллов.

При проектировании рекомендуется:

1. Мероприятия по устранению просадочности для ИГЭ-1.
2. Использование для фундаментов сульфатостойких цементов.
3. Гидроизоляция фундаментов.
4. Для подземных частей металлических конструкции предусмотреть антикоррозионную защиту.
5. Упорядочение хозяйственных и бытовых стоков.

Составил: Литвиненко А.С.

Март 2023г.

Қазақстан Республикасы
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі
" Проектный Центр"

Республика Казахстан
Товарищество с ограниченной
ответственностью
« Проектный Центр»

130200 Жаңаөзен қаласы,
Мұнайлы ш/ауданы, Б.Қыдырбаев көшесі, №4Б .
тел: / факс: (72934) 73-779. БИН 011240003273
ББК KCJBKZKX ЖБК KZ 238560000004806899
АО «БанкЦентрКредит» г Жанаөзен

130200 город Жанаозен,
микрорайон. Мунайлы,улица Б.Кыдырбаев №4
тел:/ факс: (72934) 73-779 БИН 011240003273
ББК KCJBKZKX ЖБК KZ 238560000004806899
АО «БанкЦентрКредит» г Жанаөзен

№034

от 27 февраля 2023г.

Директору
ИП «АМИРУС»
гос-ну Литвиненко А.С.

ТОО «Проектный Центр» просит Вас произвести инженерно-геологические работы по объекту: **«Строительство автомобильной дороги в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района» (протяженность 7,0км)**

Приложение:

1.Ситуационный план объекта- 1 лист;

2. Техническое задание - 1 лист.

Директор **Кунаев М.**

Исполнитель:
Сатбаев А
тел.8(72934) 73-779

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ТОО «Проектный Центр»
_____М.Кунаев.

27 февраля 2023год

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На производство инженерно- геологических изысканий по объекту: «Строительство автомобильной дороги в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района»

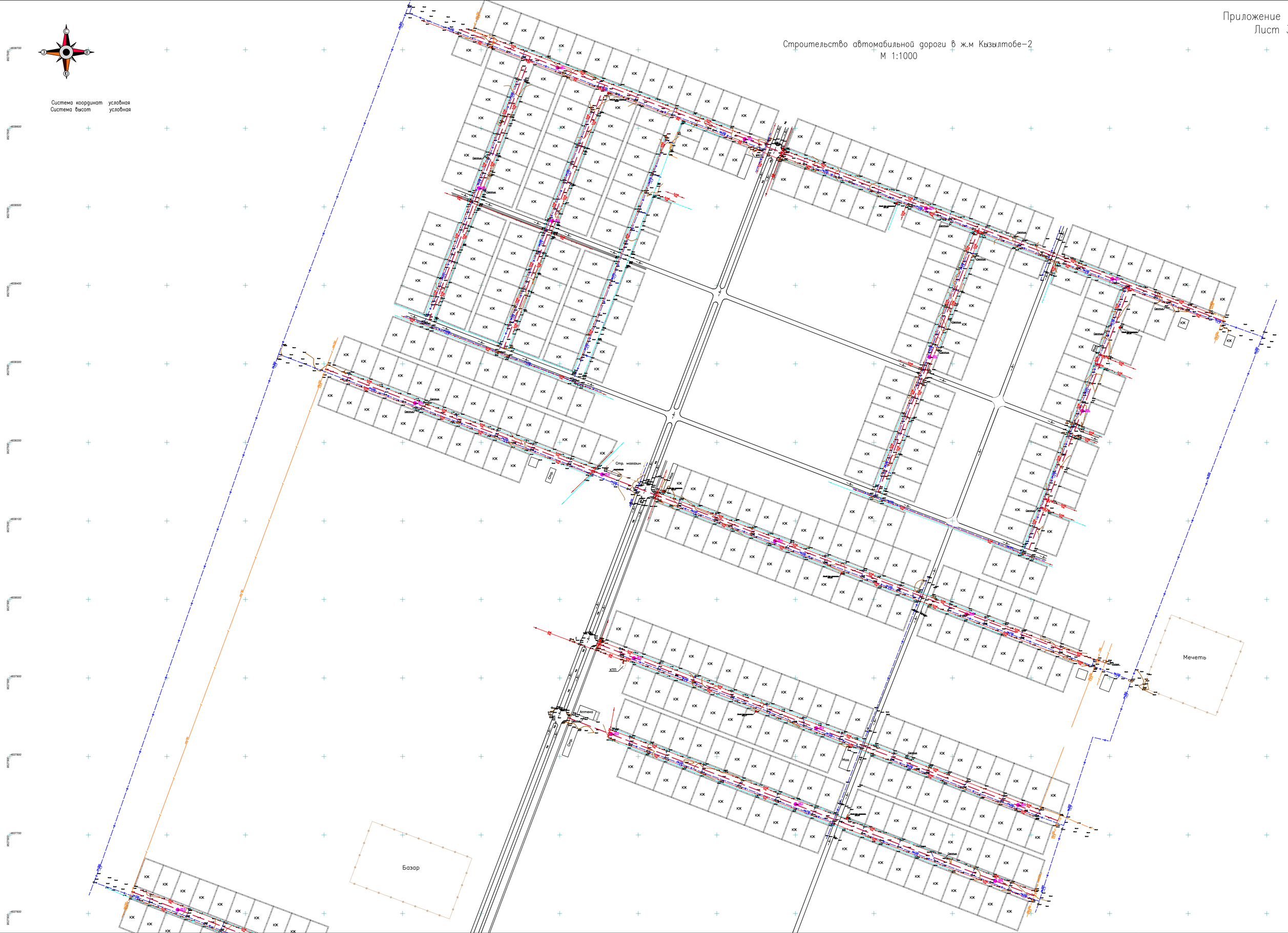
№ п/п	Наименование позиции	Основное содержание
1	Наименование объекта:	Строительство автомобильной дороги в сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района
2	Проектная организация:	ТОО «Проектный Центр»
3	Вид строительства:	Новое
4	Стадийность проектирования	Рабочий проект
5	Характеристика проектируемого сооружения	Строительство автомобильной дороги .
6	Цели и виды инженерных изысканий	Инженерно – геологические изыскания. Характеристика грунтов: Всего скважин – 28скв из них; 28скв по - 3,0м;
7	Нормативные документы	СП РК 1.02-102-2014 Инженерные изыскания для строительства
8	Местоположение объекта	сельском округе Кызылтобе Мунайлинского района
9	Сведение о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях	_____
10	Состав и форма представления изыскательской продукции	Отче об инженерного – геологических изысканиях на бумажном носителе и электронная версия на CD диске
11	Наименование и местонахождения организация заказчика	ГУ «Мунайлинский районный отдел ЖКХ,ПТ и АД» Мунайлинский район, село Мангистау, квартал14,здание 30
12	Приложения, необходимые для организации и проведения инженерных изысканий	Топографический план участка расположения проектируемого строительства

Составил ГИП: **Панаев Б.**

Приложение 1
Лист 3

Строительство автомабильной дороги в ж.м Кызылтобе-2
М 1:1000

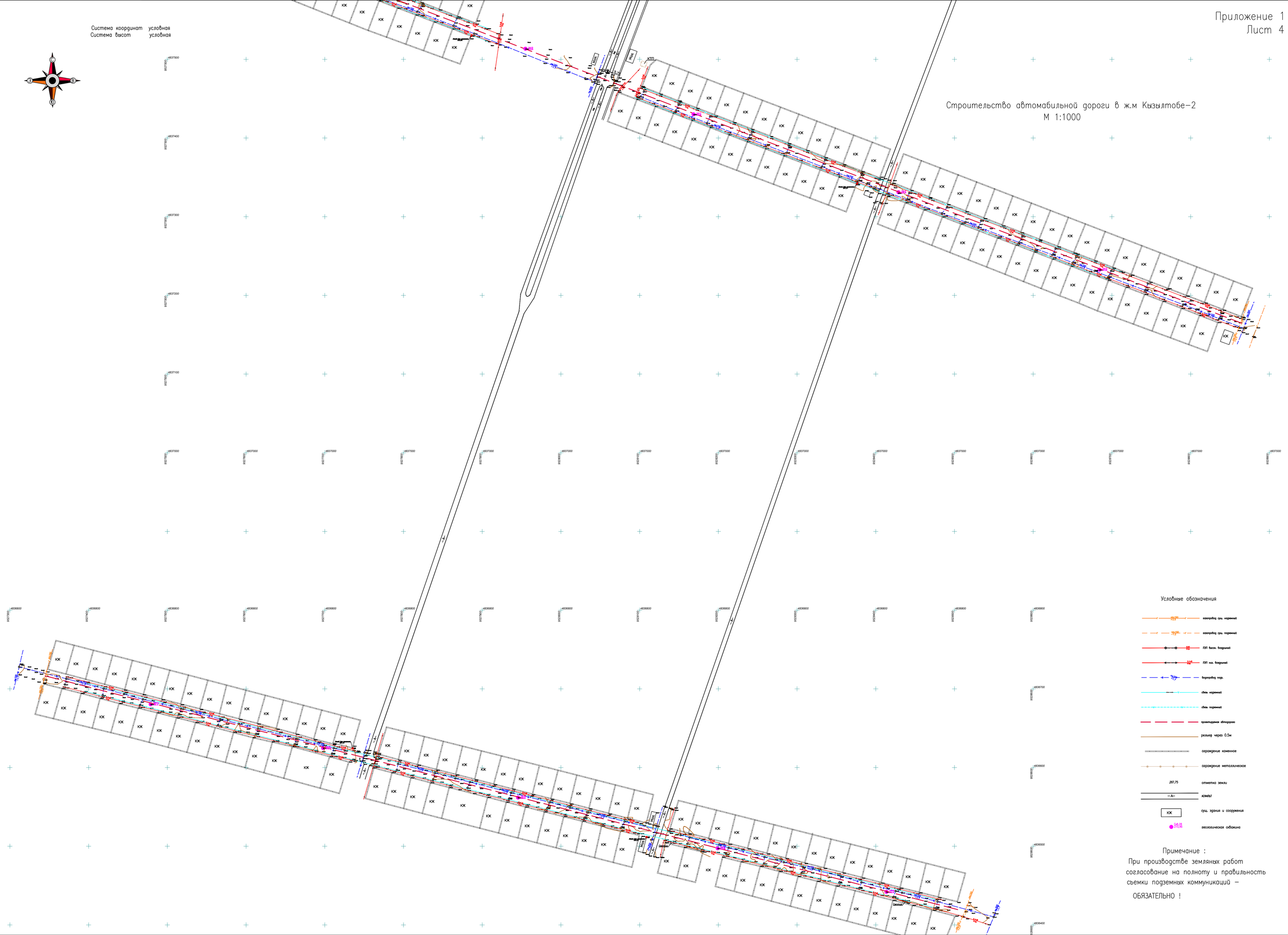
Система координат условная
Система высот условная



Приложение 1
Лист 4

Система координат условная
Система высот условная

Строительство автомабильной дороги в ж.м Кызылтобе-2
М 1:1000



Условные обозначения

- водопровод сущ. подземный
- водопровод сущ. подземный
- ЛЭП высок. напряжений
- ЛЭП низ. напряжений
- водопровод пояр.
- связь подземный
- связь подземный
- проектируемая автодорога
- рельеф через 0.5м
- ограждение каменное
- ограждение металлическое
- 287,75 отметка зем.ru
- А-А осмыт
- КК сущ. здания и сооружения
- 5-48 170,88 геологическая скважина

Примечание :
При производстве земляных работ согласование на полноту и правильность съемки подземных коммуникаций –
ОБЯЗАТЕЛЬНО !

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 365

20 марта 2023 г.

Место отбора образцов Кызылтобе 2, автомобильная дорога.
Дата поступления образцов 17.03.2023 г.
Дата проведения и окончания испытаний 17.03.- 20.03.2023г.
НД на продукцию 25100-2020г.
Количество образцов 9
Условия проведения испытаний - температура с 24,2^0 С, влажность 59% по 24,2^0 С, влажность 59%

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образца, м	по ГОСТ 5180-2015										Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020
			Влажность W дол. ед.	Плотность грунта, г/см^3			Коэффициент пористости e	Коэффициент водонас. S_r	Влажность на гр.тек. W_L	Влажность на гр.раск. W_p	Число пластичности I_p	Показатель текуч. I_L	
				при природной влажн.	сухого грунта, ρ_d	частиц грунта, ρ_s							
1	Скв.1	0.3-0,5	0,065	1,66	1,56	2,68	0,72	0,24	0,163	0,114	0,049	<0	Супесь твердая
2	Скв.4	0.3-0.5	0,07	1,67	1,56	2,68	0,72	0,10	0,20	0,15	0,05	<0	Супесь твердая
3	Скв.7	0,2-0.5	0,060	1,61	1,52	2,68	0,76	0,21	0,162	0,120	0,042	<0	Супесь твердая
4	Скв.10	0,5-0.7	0,057	1,69	1,60	2,68	0,68	0,22	0,160	0,118	0,042	<0	Супесь твердая
5	Скв.14	0,3-0,6	0,050	1,62	1,54	2,68	0,74	0,18	0,161	0,113	0,048	<0	Супесь твердая
6	Скв.18	0.3-0,5	0,065	1,66	1,56	2,68	0,72	0,24	0,163	0,114	0,049	<0	Супесь твердая
7	Скв.22	0.3-0.5	0,07	1,67	1,56	2,68	0,72	0,10	0,20	0,15	0,05	<0	Супесь твердая
8	Скв.25	0,2-0.4	0,057	1,69	1,60	2,68	0,68	0,22	0,160	0,118	0,042	<0	Супесь твердая
9	Скв.28	0,3-0,6	0,050	1,62	1,54	2,68	0,74	0,18	0,161	0,113	0,048	<0	Супесь твердая

Составила: И.А.Елькина

Проверил: А.С.Литвиненко

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛУСКАЛЬНЫХ ГРУНТОВ

Лаб. №	*№ скв.*	*Глубина отбора, м.*	*Плотность г /см^3*	*Временное сопротивление одноосному сжатию, МПА.*		*Коэффициент размягчаемости*
1	*2*	*3*	*4*	*5(ест)*	*6(вод)*	*7*
1	Скв.1	1,2-1,4	1,67	1,6		0,56
		-//-	1,72		0,9	
2	Скв.4	1,5-1,7	1,67	1,7		0,59
		-//-	1,68		1,0	
3	Скв.7	1.6-1.8	1.64	1.5		0.80
		-//-	1.69		1.2	
4	Скв.10	1.2-1.4	1.65	1.4		0,86
		-//-	1.69		1.2	
5	Скв.14	1,2-1,4	1,67	1,6		0,56
		-//-	1,72		0,9	
6	Скв.18	1,5-1,7	1,67	1,7		0,59
		-//-	1,68		1,0	
7	Скв.22	1.6-1.8	1.64	1.5		0.80
		-//-	1.69		1.2	
8	Скв.25	1.2-1.4	1.65	1.4		0,86
		-//-	1.69		1.2	
9	Скв.28	1.6-1.8	1.64	1.5		0.80
		-//-	1.69		1.2	

Составил: А.Литвиненко

Приложение 3

Результаты
химических анализов грунтов (водные вытяжки) (на 100 г сухой пробы)

№ п/п	Место отбора		Ед.изм.	КАТИОНЫ			АНИОНЫ			Суммарное содержание солей, %	pH	Засоление ГСТ 25100-2020
	№№ Скв	Глубина, м		Na+K’	Ca”	Mg”	HCO_3’	Cl’	SO_4”			Тип засоления
1	Скв.1	0,3-0,5	% мг/экв	0,240 10,44	0,200 10,0	0,030 2,5	0,037 0,6	0,210 6,0	0,785 16,34	1,502	5,2	Среднезасоленный Сульфатное
2	Скв.25	0,2-0,4	% мг/экв.	0,054 2,357	0,300 15,0	0,060 5,0	0,024 0,4	0,070 2,0	0,958 19,957	1,466	6,6	Среднезасоленный Сульфатное

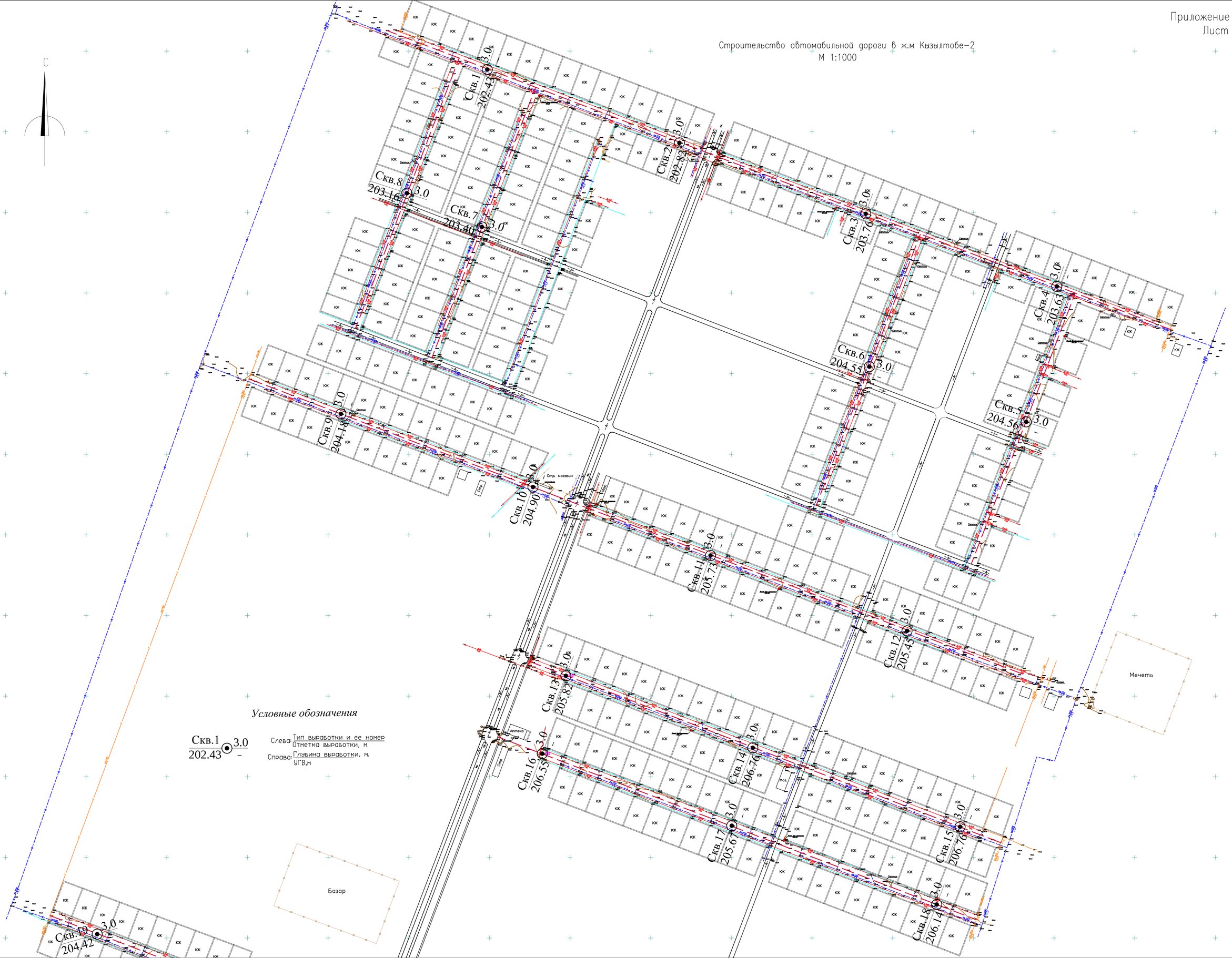
Результаты
определения коррозионной агрессивности грунтов
по отношению к углеродистой стали

№ п/п	Номер скважины	Глубина отбора пробы	Потеря в весе г/сутки	Степень коррози-онной активности
1	Скв.1	0,3-0,5	3,4	Высокая
2	Скв.25	0.2-0.4	3.2	Высокая

Составил: А.Литвиненко

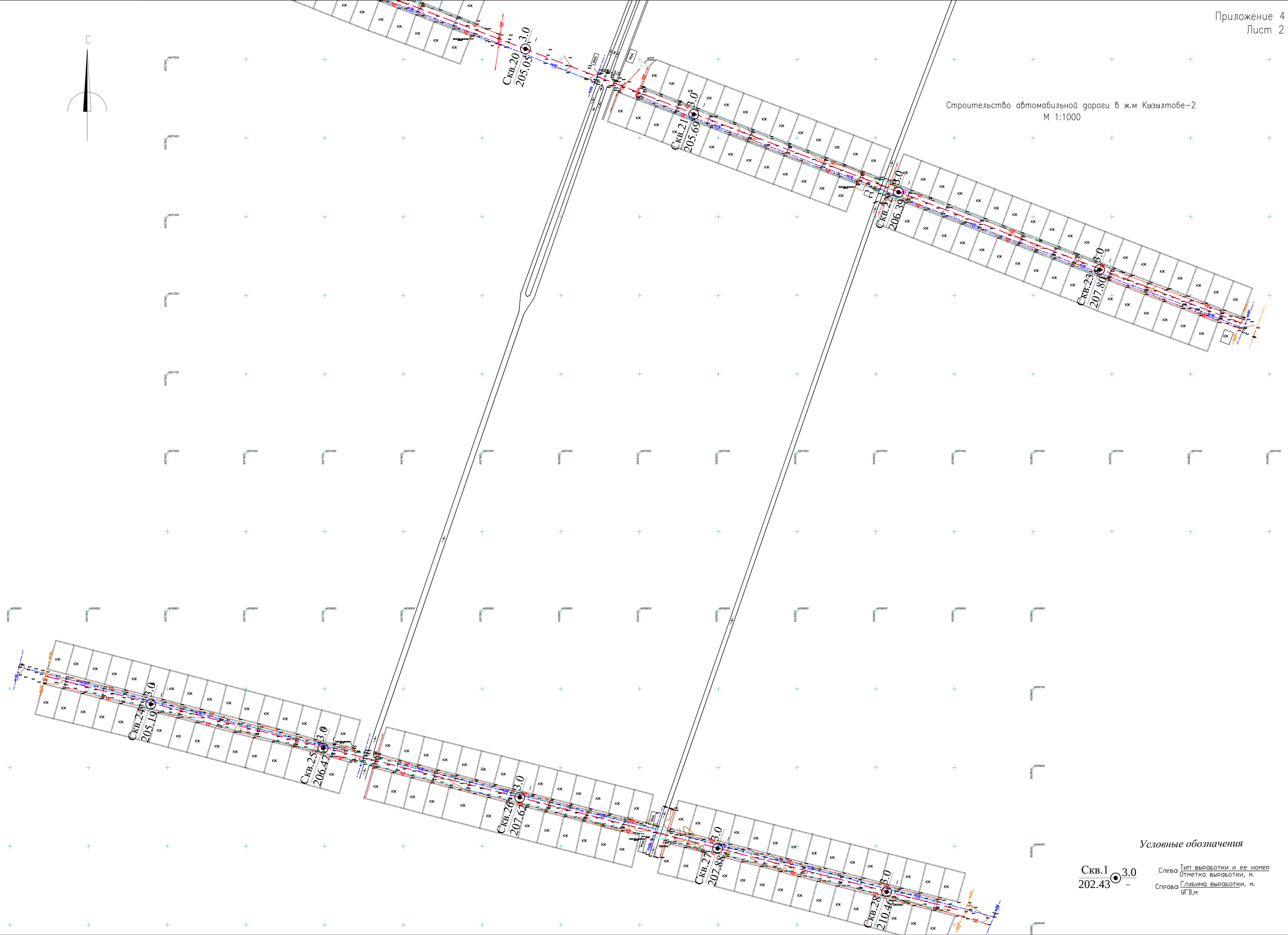
Приложение 4
Лист 1

Строительство автомабильной дороги в ж.м Кызылтобе-2
М 1:1000



Приложение 4
Лист 2

Строительство автомабильной дороги в ж.м Кызылтобе-2
М 1:1000



Условные обозначения

Скв.1 / 202.43 ⊙ 3.0 / –

Слева: Тип выработки и ее номер / Отметка выработки, м.

Справа: Глубина выработки, м. / УГВ,м

Геолого-литологические колонки

Дата проходки: 14.03.23г. **Скв.1** Отметка устья скважины: 202.43м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.6	0.6	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.6	3.0	2.4	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 14.03.23г. **Скв.2** Отметка устья скважины: 202.88м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 14.03.23г. **Скв.3** Отметка устья скважины: 203.76м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 14.03.23г. **Скв.4** Отметка устья скважины: 203.63м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Составил: А.Литвиненко

Геолого-литологические колонки

Скв.5

Дата проходки: 14.03.23г.

Отметка устья скважины: 204.56м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.6

Дата проходки: 14.03.23г.

Отметка устья скважины: 204.55м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.7

Дата проходки: 14.03.23г.

Отметка устья скважины: 203.40м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.8

Дата проходки: 14.03.23г.

Отметка устья скважины: 203.16м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.8	0.8	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.8	3.0	2.2	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Составил: А.Литвиненко

Геолого-литологические колонки

Дата проходки: 14.03.23г. **Скв.9** Отметка устья скважины: 204.18м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.8	0.8	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.8	3.0	2.2	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 14.03.23г. **Скв.10** Отметка устья скважины: 204.90м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.9	0.9	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.9	3.0	2.1	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 14.03.23г. **Скв.11** Отметка устья скважины: 205.73м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.8	0.8	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.8	3.0	2.2	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 14.03.23г. **Скв.12** Отметка устья скважины: 205.45м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя, м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Составил: А.Литвиненко

Геолого-литологические колонки

Скв.13

Дата проходки: 17.04.23г. Отметка устья скважины: 205.82м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.14

Дата проходки: 17.04.23г. Отметка устья скважины: 206.76м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.15

Дата проходки: 17.04.23г. Отметка устья скважины: 206.76м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.16

Дата проходки: 17.04.23г. Отметка устья скважины: 206.55м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Составил: А.Литвиненко

Геолого-литологические колонки

Дата проходки: 17.04.23г. **Скв.17** Отметка устья скважины: 205.67м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 17.04.23г. **Скв.18** Отметка устья скважины: 206.14м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 17.04.23г. **Скв.19** Отметка устья скважины: 204.42м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 17.04.23г. **Скв.20** Отметка устья скважины: 205.05м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Составил: А.Литвиненко

Геолого-литологические колонки

Дата проходки: 17.04.23г. **Скв.21** Отметка устья скважины: 205.69м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.6	0.6	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.6	3.0	2.4	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 17.04.23г. **Скв.22** Отметка устья скважины: 206.39м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 17.04.23г. **Скв.23** Отметка устья скважины: 207.80м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Дата проходки: 17.04.23г. **Скв.24** Отметка устья скважины: 205.19м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Составил: А.Литвиненко

Геолого-литологические колонки

Скв.25

Дата проходки: 17.04.23г. Отметка устья скважины: 206.47м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.6	0.6	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.6	3.0	2.4	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.26

Дата проходки: 17.04.23г. Отметка устья скважины: 207.62м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.27

Дата проходки: 17.04.23г. Отметка устья скважины: 207.88м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.7	0.7	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.7	3.0	2.3	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Скв.28

Дата проходки: 17.04.23г. Отметка устья скважины: 210.46м

номер слоя	глубина залегания от	глубина залегания до	мощность слоя,м.	Геологический возраст	Геолого-литологический разрез	глубина отбора образца, м.	Описание грунтов	УГВ, м
1	0.0	0.6	0.6	Q			Супесь твердая с прослоями песка с включением щебнистых частиц до 15%	грунтовые воды не вскрыты
2	0.6	3.0	2.4	N			Известняк-ракушечник низкой прочности с прослоями мергеля глинистого твердого и полускального	

Составил: А.Литвиненко

Приложение 6

Результаты определения сопротивления срезу
и компрессионных испытании по объекту: «Автодорога Кызылтобе 2»

Лаб..№	Номер выработки	Глубина отбора образца, м.	Удельное сцепление С, кПа	Угол внутреннего трения, φ, градус	Сдвигающие усилия т, МПа при вертикальной нагрузке			Модуль деформации МПа		*Относительная просадочность при 0,3 МПа*	*Начальное просадочное давление МПа*	Наименование грунта по ГОСТ 25100 - 2020
					0,1	0,2	0,3	естеств. влажность	при водонасы-щении			
1	Скв.1	0.3-0,5	20,0	25	0,068	0,115	0,160	7,0	2,2	0,093	0,010	Супесь твердая
2	Скв.4	0.3-0.5	20,0	24	0,065	0,108	0,153	10,0	6,4	0,137	0,008	Супесь твердая
3	Скв.7	0,2-0.5	20,0	24	0,065	0,108	0,153	11,7	6,4	0,018	0,120	Супесь твердая
4	Скв.14	0,3-0,6	20,0	23	0,063	0,105	0,150	11,7	6,4	0,018	0,120	Супесь твердая
5	Скв.22	0.3-0.5	20,0	25	0,068	0,115	0,160	7,0	2,2	0,093	0,010	Супесь твердая
6	Скв.28	0,3-0,6	20,0	24	0,065	0,108	0,153	10,0	6,4	0,137	0,008	Супесь твердая

Составил: *А.Литвиненко*

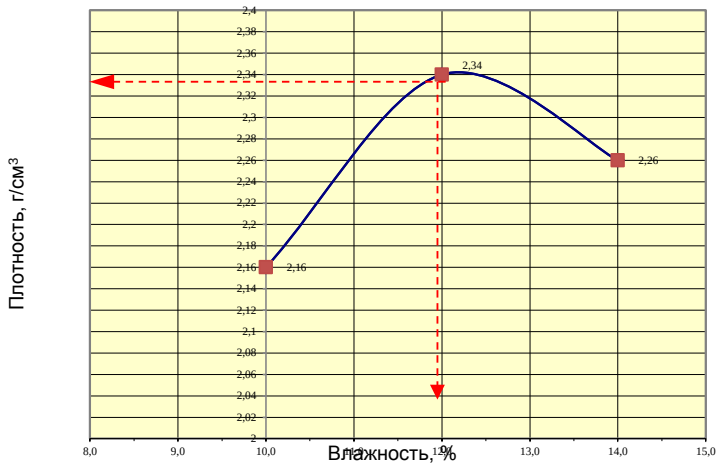
Приложение 7

ИП Литвиненко А.С.

Определение максимальной плотности и оптимальной влажности грунта

Наименование объекта: **Автодорога с.Кызылтобе**			
Местонахождение:	Скв. 14	Глубина отбора	0.1-0.4 м
Наименование грунта:	Супесь	Метод испытания	Стандартное уплотнение

ОПРЕДЕЛЕНИЕ							
1	2	3	4	5	6		8
№ испытания	I	II	III	IV	V	VI	VII
Влажность, %	10,0	12,0	14,0				
Плотность, г/см3	2,16	2,34	2,26				



Максимальная плотность, г/см^3	2,34	Оптимальная влажность, %	12,00

Испытание провел: Елькина И.А.

Испытание проверил: Литвиненко А.С.