ЖАУАПКЕРШІЛІГІ
ШЕКТЕУЛІ
СЕРІКТЕСТІГІ

проектно-конструкторская фирма
ТАЗА СУ

ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Лицензия ГСЛ № 21023730

от « 10 » ноября 2024г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по инженерно-геологическим изысканиям

«Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района»

Стадия: РП

Директор **Есперов М.М.**

К- во экз. 1

Алматы 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕКСТ ОТЧЕТА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ
1. Введение

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
2. Изученность инженерно-геологических условий
3. Физико-географические и техногенные условия
3.1.Климат
3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография
3.3 Источник водоснабжения
4. Геолого-геологические условия
4.1 Физико-механические свойства грунтов
4.2.Плотность грунтов земляного полотна
4.3.Существующее земляное полотно и дорожная одежда
4.4 Агрессивно коррозионные свойства грунтов
5. Выводы
6. Список использованных материалов

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Сводная ведомость физико-механических свойств суглинков
2. Сводная ведомость физико-механических свойств глин
3. Сводная ведомость физических свойств грунтов
4. Ведомость результатов химических анализов грунтов (водные вытяжки)
5. Химический анализ воды
6. Паспорт грунта
7. Колонки скважин

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

8. Карта фактического материала
9. Техническое задание на выполнение инженерно-геологических изысканий

ТЕКСТ ОТЧЕТА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района».

Заказчик: ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Исатайского района Атырауской области».

Основанием для производства работ послужил №60 2024-11-10 и техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий.

Целевым назначением инженерно-геологических изысканий являлось:

- изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий исследуемой площадки строительства;
- определение нормативно-расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов оснований;
- установление степени агрессивности грунтов по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, а также к металлам;
- исследование возможности геологических процессов негативно влиять на условия строительства и эксплуатаций проектируемых зданий и сооружений.

Для решения вышеперечисленных задач на площадке проектируемого строительства, в местах, согласованных заказчиком, пройдено 40 выработок глубиной до 3,0м. Проходка выработок осуществлялась буровой установкой типа УГБ-2ВС. Бурение скважин производилось ударно-канатным способом диаметром 168мм. с отбором монолитов грунта диаметром 127мм обуривающим грунтоносом. Места расположения пробуренных скважин приведены на топографическом плане.

Лабораторные исследования грунтов, отобранных из выработок в процессе полевых работ, выполнены в грунтоведческой лаборатории, в соответствии с требованиями существующих ГОСТов, инструкций и методических указаний. Результаты, полученные при лабораторных исследованиях грунтов, приведены в приложении к отчету.

Все работы выполнялись в строгом соответствии с требованиями СН РК, СП РК и других нормативных документов Республики Казахстан.

Отчет отпечатан в трех экземплярах, один экземпляр и первичные материалы хранятся в архиве ТОО «ПКФ «Таза Су», два экземпляра переданы Заказчику.

При составлении отчета дополнительно были использованы фондовые материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет по району ра-

бот, а также Справочные информационные климатические и геологические материалы.

Данный отчет по инженерно-геологическим изысканиям не может передаваться третьим лицам для разработки проектной документации и других объектов с аналогичными геотехническими условиями.

Техническая часть

2.Изученность инженерно-геологических условий

В архиве не имеются материалы изысканий прошлых лет, настоящий отчет составлен по результатам изысканий на объекте. В процессе инженерно-геологических изысканий были пробурены скважины, отобраны пробы грунтов и произведены лабораторные анализы.

3.Физико-географические и техногенные условия

3.1 **Климат**

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для района характерным является изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды. Годовое число часов солнечного сияния составляет 2600-2700.

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

Однако какого-либо заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается. Годовое количество осадков на восточном побережье также мало, как и в пустыне.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным СП РК 2.04 - 01 – 2017.

В соответствии со СП РК 2.04 – 01 – 2017 район изысканий расположен в IV климатическом районе, подрайон Г.

Температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице №1

Таблица №1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,5	-7,1	0,5	11,3	18,7	24,4	26,8	24,7	18,0	9,2	1,4	-4,1	9,7

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-30,7° С)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-29,0º С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (-27,3º С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-24,9º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (31,0º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (31,9º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (34,1º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (35,7º С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 33,4º С

Абсолютная минимальная температура воздуха – (- 37,9º С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 44,6°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-4,7º С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0º С составляет 114 суток.

Средняя температура этого периода – (-4,7º С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:

наиболее холодного месяца –78%

наиболее теплого месяца – 36%

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:

Наиболее холодного месяца – 79%

Наиболее теплого месяца – 29%

Количество осадков: за ноябрь- март - 73 мм

за апрель- октябрь - 103 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь- февраль - В

за июнь- август - ЮЗ

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 8,5м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 3,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 4,3 м/с

Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

Ветровой район - IV

Давление ветра при базовой скорости ветра 35м/с - 0,77 кПа

Снеговой район – I

Снеговая нагрузка –0,80 кПа

Толщина стенки гололеда – 10 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

1,63м – для суглинков и глин

2,12м – для насыпных грунтов

1,98м – для супесей и песков

Глубина нулевой изотермы в грунте:
по СП РК 2.04 – 01 – 2017 (Рисунок А.2):
Максимум с обеспеченностью 0,90-100см, с обеспеченностью 0,99-150см.

3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография

Геоморфологический облик исследованной территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностями аккумулятивных морских террас, образовавшихся в процессе периодических трансгрессий и регрессий Каспийского моря в плейстоцен-голоценовое время.

В административном отношении поселок Х. Ергалиева находится в Исатайском районе, который расположен на юго-западе Атырауской области, в зоне Прикаспийской низменности.

Большая часть территории района, а это практически вся северная и средняя части, представляет собой грядовые и барханные пески (Нарын, Кос-Даулет, Мынтеке). Восточная часть наоборот переходит в солончаки, а западнее п. Аккистау расположены Бэровские бугры. И лишь только юго-восток района немного пересечен каналами от реки Урал - канал Бугылозек, Баксай, Каракамыс, канал Жанбайский и т.д.

Из полезных ископаемых на юго-востоке района, в приморской полосе расположены месторождения нефти - Мартыши, Жанаталап, Новобогатинское, Гран, Восточное и т.д.

Территория проектируемого строительства имеет ровную поверхность, где абсолютные отметки устья пробуренных скважин колеблются от минус 23,48м. до минус 26,75м. в Балтийской системе высот.

В населенной местности протекает канал Баксай, который разделяет село на две части. Основным притоком канала является река Урал. Ура́л — река в Восточной Европе, протекает по территории России и Казахстана, впадает в Каспийское море. Большая часть воды Урала расходуется на пополнение каналов Кошим, Шаган, Булдырты в Западно-Казахстанской и каналов Багырлай, Нарын, Аксай, Алгабас-Жорык, Баксай в Атырауской области.

На площадке распространен аллювиальный водоносный горизонт с уровнем подземных вод, отмеченным в октябре 2024 года, на глубинах 2,6-3,0м. от поверхности земли. Установившийся уровень грунтовых вод 2,0÷2,5м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 0,5-1,5м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

Участок строительства потенциально подтопляемая.

Воды водоносного горизонта являются солеными. Минерализация вод составляет 96692-98563 мг/л. pH равен 7,2.

Тип минерализации хлоридный натриевый.

По содержанию сульфатов (12641-12701 мг/л) при содержании (HCO_3 =12,6-18,0 мг-экв/л) вода сильноагрессивная к бетонам на цементе по ГОСТ 10178-76 нормальной проницаемости W4.

По содержанию хлоридов (50055-50978 мг/л) вода слабоагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и сильноагрессивная при периодическом смачивании.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в реках и от удаленности участка работ от реки и составляет 0,5-1,0 м.

3.3.Источники водоснабжения.

Техническое водоснабжение намечено обеспечить за счет речной воды канала Баксай с устройством подъездных путей.

Канал Баксай имеет постоянный сток, вода пресная, загрязненная с минерализацией менее 1000мг/дм^3, вполне пригодная для указанной цели.

Примерно в 5 км к северо-западу от села находится пересыхающее солёное озеро Жалтыр.

Питьевое водоснабжение – из действующего водопровода села Хамит Ергали, качество воды соответствует требованиям ГОСТ2874.

4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Геологическое строение территории района, с поверхности на глубину 50м, представлено двумя стратиграфическими комплексами морских отложений.

Первый комплекс слагают легкие, песчанистые суглинки и супеси с прослоями песков, которые на глубине 8 - 11м подстилаются песчанистой полутвердой глиной буроватое - коричневого цвета. Глина является маркирующим горизонтом, определяющим нижнюю стратиграфическую границу хвалынских отложений верхнеплейстоценового возраста.

Второй комплекс слагают отложения хазарского (среднеплейстоценового) возраста, представленные также легкими, песчанистыми супесями и глинами серовато-зеленого или голубовато-серого цвета.

По результатам буровых работ и лабораторных исследований грунта на территории проектируемого строительства, в пределах исследуемых глубин, выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (слои) сверху вниз:

ИГЭ-1. Земляное полотно автомобильной дороги из природного суглинка твердой консистенций с щебнем, дресвой и песком, укатанное с поверхности асфальтом на глубину 0,10м.

Мощность слоя 0,25÷0,60м.

ИГЭ-2. Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.

Мощность слоя 1,00÷3,00м.

ИГЭ-3. Глина легкая пылеватая серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции.

Мощность слоя 2,50÷3,00м.

По характеру и степени увлажнения участок относится к 1,2 типу местности (отдельные периоды - с обильными осадками, природная влажность грунтов выше оптимальной влажности на 5-8%).

4.1.Физико-механические свойства грунтов

ИГЭ-1. Земляное полотно автомобильной дороги, представленное природным суглинком твердой консистенций имеет плотность грунта в пределах значений 2,05÷2,15 г/см3.

ИГЭ-2. Суглинок непросадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, %	10÷16
Влажность на пределе текучести, %	23
Влажность на пределе раскатывания, %	14
Число пластичности, %	9
Показатель текучести, дол.ед.	0>÷0,25
Плотность грунта, г/см^3	1,89
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,66
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,616
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,46÷0,64
Расчетное сопротичление, R_0,	290

Суглинок характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям

ρ''=1,88 т/м^3 ρ_d''=1,66 т/м^3

α=0,95 при расчетах по несущей способности

ρ'=1,87 т/м^3 ρ_d'=1,64 т/м^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

φ^H= 24º C^H= 34 кПа E^H = 16 МПа в интервале 0,1-0,2МПа.

- при полном насыщении водой:

φ^H= 19º C^H= 26 кПа E^H= 12 Мпа

Суглинки при природной влажности имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям

или доверительной вероятности α=0,85:

φ''= 23º C''= 33 кПа E^H= 16 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:
φ'= 22° C'= 32 кПа

Суглинки при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности α=0,85:
φ''= 18° C''= 25 кПа E^H= 12 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:
φ'= 17° C'= 24 кПа

Суглинок не обладает просадочными и набухащим свойствами.

ИГЭ-3. Глина набухающая, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств:

Природная влажность, %	10÷19
Влажность на пределе текучести, %	45
Влажность на пределе раскатывания, %	25
Число пластичности, %	20
Показатель текучести, дол.ед.	<0
Плотность грунта, г/см^3	1,91
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,67
Коэффициент пористости, дол.ед.	0,651
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,49÷0,78
Расчетное сопротичление, R_0,	400

Глина характеризуется нижеследующими расчетными значениями плотности грунта при соответствующих доверительных вероятностях:

α=0,85 при расчетах по деформациям
ρ''=1,90 т/м^3 ρ_d''=1,66 т/м^3
α=0,95 при расчетах по несущей способности
ρ'=1,87 т/м^3 ρ_d'=1,64 т/м^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств глин следующие:

- при природной влажности:
φ^H= 29° C^H= 80 кПа E^H = 6 МПа в интервале 0,1-0,2МПа.
- при полном насыщении водой:
φ^H= 26° C^H= 50 кПа E^H= 3 Мпа

Глина при природной влажности имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям
или доверительной вероятности α=0,85:
φ''= 26° C''= 64 кПа E^H= 16 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности

или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 25° C'= 53 кПа

Глина при полном насыщении водой имеют следующие расчетные значения прочностных и деформационных свойств:

- в расчетах оснований по деформациям

или доверительной вероятности α=0,85:

φ''= 24° C''= 40 кПа E^{H}= 3 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности

или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 23° C'= 33 кПа

Глина по лабораторным данным не обладает просадочными свойствами.

Глина в условиях свободного набухания (величина относительной деформации набухания до ε_{sw}, д.е = 0,118) обладает средненабухающими свойствами.

4.2.Плотность грунтов земляного полотна:

- суглинки легкие пылеватые (35в), от твердой до мягкопластичной консистенции, природная влажность -12%, плотность естественного грунта - 1,89г/см3, оптимальная влажность -16%, максимальная плотность грунта 1,97г/см3, коэффициент относительного уплотнения -1,14 (**ИГЭ-2**).

- глины легкие пылеватыми (8б), от твердой до тугопластичной консистенции, природная влажность -15%, плотность естественного грунта - 1,91г/см3, оптимальная влажность -28%, максимальная плотность грунта 2,00г/см3, коэффициент относительного уплотнения -1,27(**ИГЭ-3**).

По характеру и степени увлажнения участок относится к 1 и 2 типу местности по характеру и степени увлажнения.

Грунты представлены - суглинком от твердой и мягкопластичной консистенции и глинами от твердой до тугопластичной консистенции. Необходимо предусмотреть мероприятия по усилению основания современными геосинтетическими материалами. Тип местности по характеру и степени увлажнения – 1 и 2 (в период изысканий не было весеннего максимального уровня грунтовых вод, таким образом, можно предположить, что глубина залегания уровня грунтовых вод должна увеличиться еще на 1,0-2,0м).

На заболоченных и неблагоприятных в грунтово-гидрогеологическом отношении участках, предусмотреть замену грунта дренирующим грунтом либо усиление основания современными геосинтетическими материалами.

4.3.Существующее земляное полотно и дорожная одежда

Существующее земляное полотно автодороги: отсыпано из боковых притрассовых резервов. Обочины, откосы земполотна в удовлетворительном состоянии.

Грунт земполотна – суглинок и глина легкий песчанистый от твердой до тугопластичной консистенции.

Высота насыпи на всем протяжении участка колеблется в среднем 0,25 – 0,6м.

Плотность грунтов земляного полотна:

- представленное природным суглинком твердой консистенций с щебнем, дресвой и песком имеет плотность грунта в пределах значений 2,05÷2,15 г/см3 **(ИГЭ-1)**.

- суглинки легкие пылеватые (35в), от твердой до мягкопластичной консистенции, природная влажность -12%, плотность естественного грунта - 1,89г/см3, оптимальная влажность -16%, максимальная плотность грунта 1,97г/см3, коэффициент относительного уплотнения -1,14 (**ИГЭ-2**). Уплотнение основания земполотна в норме.

- глины легкие пылеватыми (8б), от твердой до тугопластичной консистенции, природная влажность -15%, плотность естественного грунта - 1,91г/см3, оптимальная влажность -28%, максимальная плотность грунта 2,00г/см3, коэффициент относительного уплотнения -1,27(**ИГЭ-3**). Уплотнение основания земполотна в норме.

Автомобильная дорога в эксплуатации- более 2-3лет.

Дорожная одежда представляет собой:

-покрытие – Асфальтобетонное;

-основание – суглинок с щебнем, дресвой и песком, природная.

Покрытие с местами имеет дефекты. Наиболее характерными дефектами являются частые глубокие поперечные и косые трещины, реже продольные, ямочность, кромочность. Отсутствие поперечного уклона проезжей части, что приводит к застою в поздний осенний и ранний весенний период, а также в летний период талых и дождевых вод и насыщению грунтов рабочего слоя земполотна, особенно это часто наблюдается и проявляется от кромок покрытия к середине проезжей части с последующим образованием просадок и к разрушению. В основном земполотно пригоднок дальнейшему использованию.

Ширина покрытия колеблется от 6м. до 10м., толщина покрытия 7-10см.

Плотность существующего покрытия от 2,25 до 2,35г/см3, средняя плотность по участку 2,31г/см3. Насыпная плотность 1,13-1,17г/см3, средняя по участку 1,10г/см3.

Основание: суглинок с щебнем, дресвой и песком, природная.

Средняя насыпная плотность по участку 2,10 г/см ^{3}.

4.4. Агрессивно коррозионные свойства грунтов

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO4 (494,0-5424,0 мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85), от неагрессивных до сильноагрессивных. К бетонам на

шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) – от неагрессивных до сильноагрессивных, сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия хлоридов (7597,0-12638,0 мг/л) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях – от среднеагрессивных до сильноагрессивных для бетонов марок по водонепроницаемости W10-W14.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали —высокая (удельное электрическое сопротивление грунта 7,0-19 Ом*м).

По содержанию сульфатов (12641-12701 мг/л) при содержании (HCO_3 =12,6-18,0 мг-экв/л) вода сильноагрессивная к бетонам на цементе по ГОСТ 10178-76 нормальной проницаемости W4.

По содержанию хлоридов (50055-50978 мг/л) вода слабоагрессивная к железобетонным конструкциям при постоянном смачивании и сильноагрессивная при периодическом смачивании.

По суммарному содержанию солей по ГОСТ 25100-2011 (1,522 – 2,918%) - грунты от слабозасоленных до среднезасоленных.

5.Выводы

1. По строительно-климатическому районированию площадка застройки относится к подрайону IV Г.

2. Литологическое строение данного участка, в пределах исследуемой глубины, представлено суглинками и глинами, верхнечетвертичного возраста аллювиально-пролювиального генезиса с поверхности перекрытые насыпными суглинками и слоем техногенного грунта.

4.На основании инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов выделены три инженерно-геологических элементов (ИГЭ), для них нормативные и расчетные характеристики приведены в тексте.

5. Тип местности по характеру и степени увлажнения -1,2.

6. Согласно СП РК 2.03-30-2017, сейсмичность территории оценивается до 6 баллов. Однако из этого не следует действительное отсутствие сейсмичности данного региона, как формы проявления современной тектонической деятельности в условиях контрастного строения земной коры, тем более, что исследованная территория находится в зоне неотектонических подвижек, связанных с соляно-купольными структурами.

Также на территории Атырауской области расположены крупнейшие месторождения нефтегазового и газоконденсатного сырья, разработка и эксплуатация которых может негативно отразиться на тектонической обстановке региона. В связи с этим, согласно правительственному письму «О мерах по снижению ущер-

ба от возможных землетрясений в районах разработок нефтяных и газовых месторождений», Атырауская область отнесена к зонам с расчетной сейсмичностью **8 баллов**.

7. Из физико-геологических процессов здесь развиты: процессы денудации, процессы дефляции и связанные с ними облессование легких глинистых и песчаных разностей грунтов на возвышенных участках местности, процессы континентального засоления грунтов, суффозионные явления, плоскостной смыв, процессы пучения грунтов в зимний период, подтопление территории паводковыми водами, сейсмичность, коррозионность к стали и цветным металлам и набухание грунтов в зоне промерзания и засолененность.

8. Учитывая высокий уровень установления грунтовых вод (2,0-2,5 м.), амплитуду их колебания (±1,0м.) и капиллярное поднятие воды по порам глинистых грунтов (до 1,5 м), площадка строительства потенциально подтопляемая.

9. Строительные категории грунтов по трудности разработки (ЭСН РК 8.04-01-2015):

Насыпные грунты – 3/3

Суглинки – 2/2

Пески и супеси – 1/1

10. На территории района имеют широкое распространение соры, что обуславливает практически отсутствие растительности, заиленность и высокую влажность грунтов.

11. По суммарному содержанию солей по ГОСТ 25100-2011 (1,522 – 2,918%) - грунты от слабозасоленных до среднезасоленных.

12. Проектировать автомобильные дороги на засоленных грунтах следует преимущественно в насыпях. В качестве конструктивных мероприятий следует предусматривать оптимизацию рабочих отметок, устройство капилляропрерывающих и гидроизолирующих слоев, прорезку толщи засоленных грунтов фундаментами дорожных сооружений, устройство притрассовых резервов, укладку геотекстильных материалов в основания земляного полотна и др.

13. Проектное решения на набухающих грунтах должны обеспечивать сохранение естественной структуры грунтов за пределами контура выемок защиту насыпей от воздействия природно-климатических факторов.

14. Замена набухающего грунта должна осуществляться местным ненабухающим грунтом.

Составил: Есимов М.

6.Список использованных материалов

1. СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Астана, 2015г.

2.СН РК 1.02-102-2015 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Астана, 2015г.

3. СП РК 2.03-30-2017* Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан. Нур-Султан, 2019г.

4. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. Астана 2017г.

5. СП РК 5.01-102-2013 Основания зданий и сооружений. Астана, 2015г.

6. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация. Москва, 2013г.

7. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии. Астана 2015г.

8. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Астана 2015г.

9. Экспресс-информация: Нормативные и расчетные характеристики крупнообломочных грунтов. КазЦНТИС, №1, 1979г.

10. ГОСТ 9.602-2016 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Издательство стандартов, 2017г

11. НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017. Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки. Часть 1-4. Ветровые воздействия. Астана 2017г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

приложение 1

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм									ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА									Удельное электрическое сопротивлен. грунтов, ом/м	Наименование грунта ГОСТ 25100-2011
												Влажность			Пластичность		Плотность															
			> 200	200-10	10-2	2-0.5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0.005	< 0.005	природная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	при природной влажности	сухого грунта	частиц грунта	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения	начальное давление набухания	Относительная просад. при P=0.3	Начальное давление просадочности	угол внутреннего трения при **Wnp.**	угол внутрен-него трения при **Wmax**	сцепление при **Wnp.**	сцепление при **Wmax**	модуль деформации при **Wnp.**	модуль деформации при **Wmax**		
												%	%	%	%	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	МПа	д.е.	МПа	град.		кПа		МПа			
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
												ИГЭ - 2 Суглинок непросадочная																				
1	скв-15	2,0										12	24	13	11	<0	1,83	1,63	2,71	0,663	0,49				24	18	33	25	12	10	15	Суглинок твердый
2	скв-17	1,5										16	22	14	8	0,25	1,88	1,62	2,71	0,673	0,64				23	18	33	23	15	10	17	Суглинок полутвердый
3	скв-18	1,5										13	23	14	9	<0	1,94	1,72	2,71	0,576	0,61				24	19	38	28	20	15	16	Суглинок твердый
4	скв-20	1,0										11	22	14	8	<0	1,93	1,74	2,71	0,557	0,54				25	19	35	28	20	15	15	Суглинок твердый
5	скв-20	3,0										12	23	13	10	<0	1,86	1,66	2,71	0,633	0,51				24	19	33	23	15	10	13	Суглинок твердый
6	скв-32	1,5										10	23	15	8	<0	1,87	1,70	2,71	0,594	0,46				24	18	38	28	15	12	19	Суглинок твердый
											min	10	22	13	8	<0	1,83	1,62	2,71	0,557	0,46				23	18	33	23	12	10		
											max	16	24	15	1	0,25	1,94	1,74	2,71	0,673	0,64				25	19	38	28	20	15		
											норм	**12**	**23**	**14**	**9**		**1,89**	**1,66**		**0,616**	**0,54**				**24**	**19**	**34**	**26**	**16**	**12**		
							Расчетные при 0.85										**1,88**	**1,66**							**23**	**18**	**33**	**25**	**16**	**12**		
							Расчетные при 0.95										**1,87**	**1,64**							**22**	**17**	**32**	**24**				
							Коэффициент вариации										**0,03**	**0,03**							**0,03**	**0,02**	**0,06**	**0,08**				
							Среднеквадрат. ошибка										**0,06**	**0,04**							**0,71**	**0,53**	**2,19**	**2,13**				

Составил: Куттыходжаев И.К.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

приложение 2

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм									ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА									Удельное электрическое сопротивлен. грунтов, ом/м	Наименование грунта ГОСТ 25100-2011
												Влажность			Пластичность		Плотность															
			> 200	200-10	10-2	2-0.5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0.005	< 0.005	природная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	при природной влажности	сухого грунта	частиц грунта	коэффициент пористости	коэффициент водонасыщения	начальное давление набухания	Относительная просад. при P=0.3	Начальное давление просадочности	угол внутреннего трения при **Wnp.**	угол внутрен-него трения при **Wmax**	сцепление при **Wnp.**	сцепление при **Wmax**	модуль деформации при **Wnp.**	модуль деформации при **Wmax**		
												%	%	%	%	д.е.	г/см3	г/см3	г/см3	д.е.	д.е.	МПа	д.е.	МПа	град.		кПа		МПа			
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
												ИГЭ - 3 Глина непросадочная																				
1	скв-1	1,5										15	42	25	18	<0	2,05	1,79	2,73	0,525	0,76		-0,034						10	5	15	Глина твердая
2	скв-4	2,0										12	44	24	20	<0	2,02	1,81	2,73	0,508	0,64		-0,008			17		70	7	2	17	Глина твердая
3	скв-8	1,5										19	51	24	27	<0	1,96	1,65	2,74	0,661	0,78	0,260	0,002		29		65		6	2	16	Глина твердая
4	скв-13	1,5										10	50	29	21	<0	1,92	1,74	2,74	0,575	0,49	0,200	0,007		19		95		4	2	7	Глина твердая
5	скв-22	2,0										12	42	24	18	<0	1,91	1,71	2,73	0,596	0,53	0,075	0,004		38		80		4	1	10	Глина твердая
6	скв-29	1,5										17	43	25	18	<0	1,78	1,52	2,73	0,796	0,59	0,100	0,006			35		30	5	4	8	Глина твердая
7	скв-36	1,5										19	42	24	18	<0	1,72	1,44	2,73	0,896	0,59										16	Глина твердая
											min	10	42	24	18	<0	1,72	1,44	2,73	0,508	0,49	0,075	-0,034		19	17	65	30	4	1	7	
											max	19	51	29	27	<0	2,05	1,81	2,74	0,896	0,78	0,260	0,007		38	35	95	70	10	5	17	
											норм	**15**	**45**	**25**	**20**		**1,91**	**1,67**	**2,73**	**0,651**	**0,62**	**0,159**	**-0,004**		**29**	**26**	**80**	**50**	**6**	**3**		
							Расчетные при 0.85										**1,90**	**1,66**							**26**	**24**	**64**	**40**	**6**	**3**		
							Расчетные при 0.95										**1,87**	**1,64**							**25**	**23**	**53**	**33**				

Составил: Куттыходжаев И.К.

Ведомость результатов лабораторных определений водно-физических свойств

Объект "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

приложение 3

Номер выработки	Глубина отбора, м	Наименование грунта	Размеры сит,мм												Граница текучести, %	Граница раскатывания,%	Число пластичности,%	Природная влажность,%	Плотность, г/см3			Пористость,%	Коэффициент пористости, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Коэффициент водонасыщения, д.е.	Коэффициент фильтрации,м/сут.	Стандартное уплотнение,г/см3			Коэффициент относит.уплотн.
			Гранулометрический состав,%																частиц грунта	грунта природной влажности	сухого грунта						Макс.плотн.	Оптим.влажн.%	Плотность сухого грунта	
				>10	10—5	5—2	2—1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005	W_L	W_P	I_p	W	ρ_s	ρ	ρ_d	n	e	I_L	S_r		ρ	%	ρ_d	S_r
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
С-10	1,5	суглинок твердый						4,5	14,8	23,7	19,3	10,9	26,8		22	14	8	12	2,71	1,89	1,71	36,9	0,585	<0	0,60	0,07	1,93	15	1,71	1,13
С-19	1,5	суглинок твердый						3,9	17,4	22,8	14,2	11,4	25,3		23	15	8	13	2,71	1,90	1,72	36,5	0,576	<0	0,66	0,03	1,96	16	1,72	1,14
С-20	1,0	суглинок твердый						4,8	15,1	25,5	17,9	12,0	24,7		28,0	17	11	15	2,71	1,88	1,71	36,9	0,660	<0	0,77	0,09	2,01	18	1,73	1,16
С-11	3,0	суглинок мягкопластичный													26,0	14,0	12,0	22,8	2,70	1,95	1,59	41,1	0,700	0,733	0,88					
С-19	3,0	суглинок тугопластичный													33,0	17,0	16,0	24,0	2,72	1,98	1,60	41,2	0,710	0,438	0,92					
С-12	3,0	суглинок мягкопластичный													22,0	15	7,0	19,3	2,69	1,99	1,67	37,9	0,613	0,61	0,85					
С-2	1,5	глина твердая													40,4	23,1	17,2	22,9	2,73	1,77	1,44	47,3	0,896	<0	0,70	0,005	1,92	33	1,45	1,33
С-6	2,0	глина твердая													42,5	23,7	18,8	18,8	2,73	1,85	1,56	42,9	0,750	<0	0,68		1,99	28	1,56	1,28
С-23	1,5	глина твердая													43,7	24,5	19,2	17,7	2,73	2,02	1,72	37,0	0,587	<0	0,82	0,005	2,09	22	1,72	1,22
С-21	1,0	глина твердая													40,5	17,7	22,8	13,2	2,74	2,00	1,77	35,4	0,548	<0	0,66		2,12	20	1,77	1,20
С-21	3,0	глина тугопластичная													40,5	22,2	18,3	29,4	2,74	1,85	1,42	48,2	0,917	0,39	0,90		1,90	34	1,45	1,33
С-35	1,5	глина полутвердая													43,7	24,7	18,5	26,0	2,74	1,90	1,51	44,9	0,815	0,07	0,870		1,96	30	1,54	1,27

Составил : Куттыходжаев И.К.

ВЕДОМОСТЬ **Приложение 4**

результатов химических анализов грунта

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

№ по порядку	Лабораторный номер	Номер пикета	Номер выр-ки	глубина отбора пробы,м	Единица измерения	Методы определения катионно - анионного состава водной вытяжки			Сумма % содержания солей	pH	Агрессивность грунтов по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе (по содержанию сульфатов)	Агрессивность грунтов по ж/б конструкциям по содержанию хлоридов	Тип и степень засоления грунта по СТ РК 1413-2005г
						ГОСТ 26424-85	ГОСТ 26425-85	ГОСТ 26426-85					
						HCO3	CL-	SO4					
1	3491		с-20	1,0	%	0,064	1,264	0,049	2,440	7,5	сильноагрессивные	сильноагрессивные	среднезасоленное
					мг/экв 100г	1,05	35,60	1,03					
2	3492		с-1	1,5	%	0,034	0,802	0,033	1,520	7,7	сильноагрессивные	сильноагрессивные	слабозасоленное
					мг/экв 100г	0,55	22,60	0,69					
3	3493		с-32	1,5	%	0,040	1,143	0,542	2,919	7,6	сильноагрессивные	сильноагрессивные	среднезасоленное
					мг/экв 100г	0,65	32,20	11,30					
4	3494		с-36	1,5	%	0,044	0,760	0,225	1,722	7,8	сильноагрессивные	сильноагрессивные	слабозасоленное
					мг/экв 100г	0,73	21,40	4,69					

А Н А Л И З **Приложение 5**

грунтовой воды

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района".

Скв.-11
Глубина отбора -2,7м

№ по порядку	Наименование определения	Единицы измерения		ГОСТы по определению катионного и анионного состава
		мг/л	мг-Экв/л	
1	Цвет			
2	Запах			
3	Мутность			
4	Концентрация водородных ионов pH	7,2		
5	Сухой остаток	96691,7		
6	Жесткость общая		8,0	
7	Кальций	1000,0	50,0	26428-85
8	Магний	5472,0	456,0	26428-85
9	Сумма калия и магния	506,0	50,6	26427-85
10	Сероводород			
11	Щелочность общая:			
12	а) карбонатная			
	б) гидрокарбонатная	768,6	12,6	26424-85
	в) гидратная			
	г) углекислота свободная			
13	Сульфаты	12641,0	0,6	26426-85
14	Хлориды	50055,0	1410,0	26425-85
15	Нитраты			
16	Нитриты			
17	Аммиак(качественно)			
18	Железо общее, окисное, закисное			
19	Органические вещества			
20	Сумма катионов и анионов			
21	Другие неопределенные остатки			

А Н А Л И З **Приложение 5**

грунтовой воды

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района".

Скв.-17
Глубина отбора -3,0м

№ по порядку	Наименование определения	Единицы измерения		ГОСТы по определению катионного и анионного состава
		мг/л	мг-Экв/л	
1	Цвет			
2	Запах			
3	Мутность			
4	Концентрация водородных ионов pH	7,2		
5	Сухой остаток	98562,8		
6	Жесткость общая		8,6	
7	Кальций	1180,0	59,0	26428-85
8	Магний	5472,0	456,0	26428-85
9	Сумма калия и магния	515,0	51,5	26427-85
10	Сероводород			
11	Щелочность общая:			
12	а) карбонатная			
	б) гидрокарбонатная	1098,0	18,0	26424-85
	в) гидратная			
	г) углекислота свободная			
13	Сульфаты	12700,9	264,6	26426-85
14	Хлориды	50978,0	1436,0	26425-85
15	Нитраты			
16	Нитриты			
17	Аммиак(качественно)			
18	Железо общее, окисное, закисное			
19	Органические вещества			
20	Сумма катионов и анионов			
21	Другие неопределенные остатки			

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-1 Глубина -1,5м

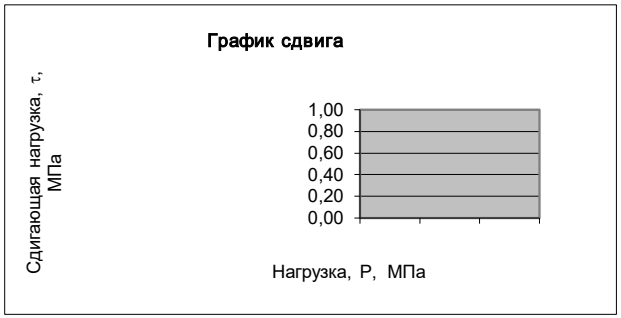
Наименование грунта: глина твердая.

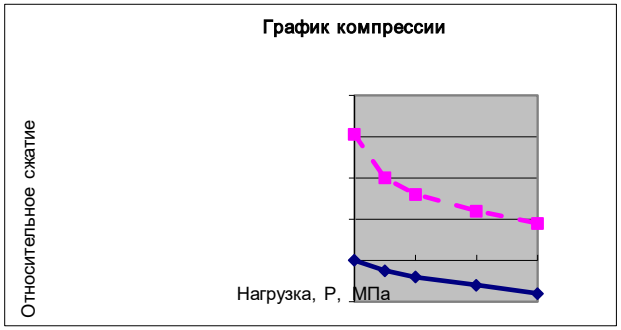
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	42,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	24,5
Число пластичности .%	Ip	17,5
Природная влажность,%	W	14,6
Плотность грунта, г/см^3	ρ	2,05
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,73
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,79
Пористость, %	n	34,4
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,525
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,759
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,56
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,153
	0,1	0,091
	0,2	0,061
	0,3	0,061
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	-1,220
	0,1	0,244
	0,2	0,122
	0,3	0,091
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	-0,061
	0,05	-0,045
	0,1	-0,040
	0,2	-0,037
	0,3	-0,034
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ^o	φ^o	C кПа	τ МПа	tg φ^o	φ^o	C кПа
0,025								
0,05								
0,1								
0,2								
0,3		0,00	0	0		0,00	0	0





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			-0,061	
0,05	0,517	0,125	0,005		0,05	0,586	-1,000	-0,040	
0,10	0,513	0,200	0,008		0,10	0,574	-0,800	-0,032	
0,20	0,507	0,300	0,012	9,9	0,20	0,562	-0,600	-0,024	5,1
0,30	0,501	0,400	0,016		0,30	0,552	-0,450	-0,018	

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-4 Глубина -2,0м

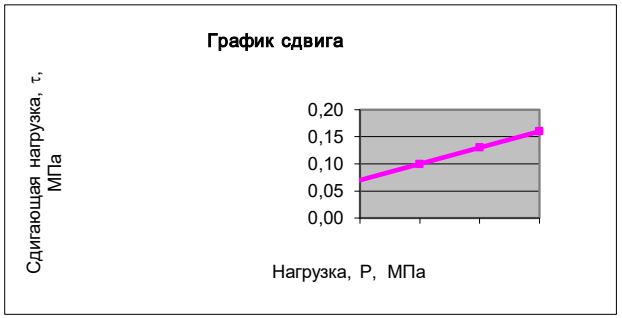
Наименование грунта: глина твердая

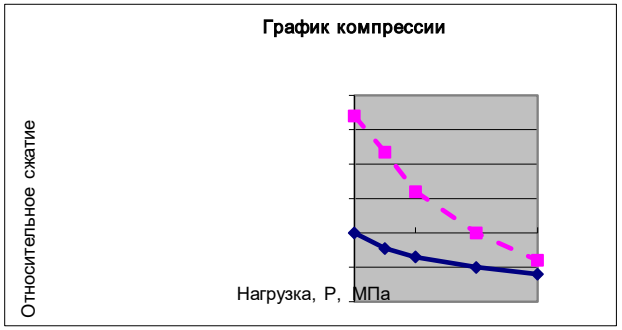
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	43,9
Влажность на границе раскатывания	W_p	24,1
Число пластичности .%	Ip	19,8
Природная влажность,%	W	11,9
Плотность грунта, г/см^3	ρ	2,02
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,73
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,81
Пористость, %	n	33,6
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,508
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,640
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,62
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,271
	0,1	0,151
	0,2	0,090
	0,3	0,060
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	-1,418
	0,1	0,694
	0,2	0,362
	0,3	0,241
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	-0,068
	0,05	-0,056
	0,1	-0,038
	0,2	-0,020
	0,3	-0,008
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,10			
0,2					0,13			
0,3		0,00	0	0	0,16	0,30	17	70





Компрессионные испытания

Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			-0,068	
0,05	0,494	0,225	0,009		0,05	0,579	-1,175	-0,047	
0,10	0,487	0,350	0,014		0,10	0,544	-0,600	-0,024	
0,20	0,478	0,500	0,020	6,5	0,20	0,508	0,000	0,000	1,7
0,30	0,472	0,600	0,024		0,30	0,484	0,400	0,016	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-8 Глубина -1,5м

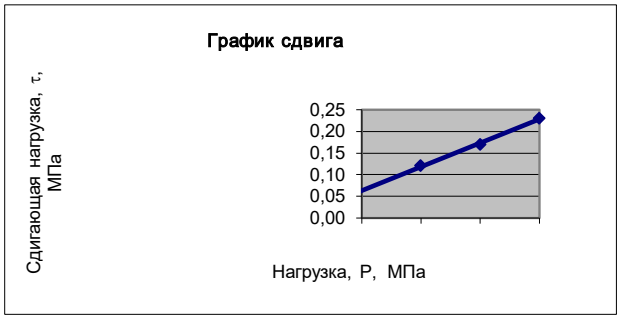
Наименование грунта: глина твердая.

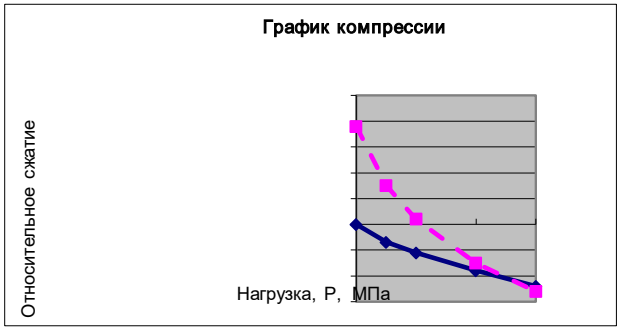
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	50,8
Влажность на границе раскатывания	W_p	24,2
Число пластичности .%	Ip	26,6
Природная влажность,%	W	18,9
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,96
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,74
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,65
Пористость, %	n	39,8
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,661
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,783
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,20
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,233
	0,1	0,133
	0,2	0,116
	0,3	0,100
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	-0,498
	0,1	0,432
	0,2	0,282
	0,3	0,183
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	-0,038
	0,05	-0,022
	0,1	-0,013
	0,2	-0,003
	0,3	0,002
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	0,260

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,12							
0,2	0,17							
0,3	0,23	0,55	29	65		0,00	0	0





Компрессионные испытания

Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			-0,038	
0,05	0,649	0,175	0,007		0,05	0,686	-0,375	-0,015	
0,10	0,643	0,275	0,011		0,10	0,664	-0,050	-0,002	
0,20	0,631	0,450	0,018	5,6	0,20	0,636	0,375	0,015	2,3
0,30	0,621	0,600	0,024		0,30	0,618	0,650	0,026	

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-13 Глубина -1,5м

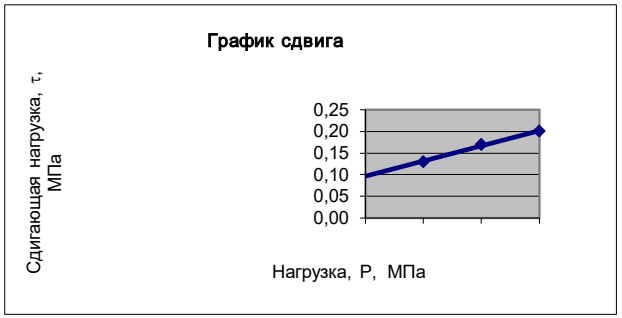
Наименование грунта: глина твердая.

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	49,7
Влажность на границе раскатывания	W_p	29,1
Число пластичности .%	Ip	20,6
Природная влажность,%	W	10,3
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,92
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,74
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,74
Пористость, %	n	36,5
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,575
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,497
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,91
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,220
	0,1	0,189
	0,2	0,142
	0,3	0,110
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	-0,441
	0,1	0,630
	0,2	0,252
	0,3	0,221
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	-0,037
	0,05	-0,021
	0,1	-0,007
	0,2	0,000
	0,3	0,007
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	0,200

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,13							
0,2	0,17							
0,3	0,20	0,35	19	95		0,00	0	0



Компрессионные испытания

Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			-0,037	
0,05	0,564	0,175	0,007		0,05	0,597	-0,350	-0,014	
0,10	0,555	0,325	0,013		0,10	0,566	0,150	0,006	
0,20	0,540	0,550	0,022	4,3	0,20	0,540	0,550	0,022	2,4
0,30	0,529	0,725	0,029		0,30	0,518	0,900	0,036	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-15 Глубина -2,0м

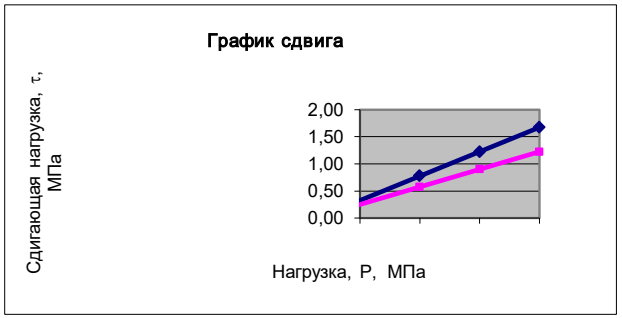
Наименование грунта: суглинок твердый

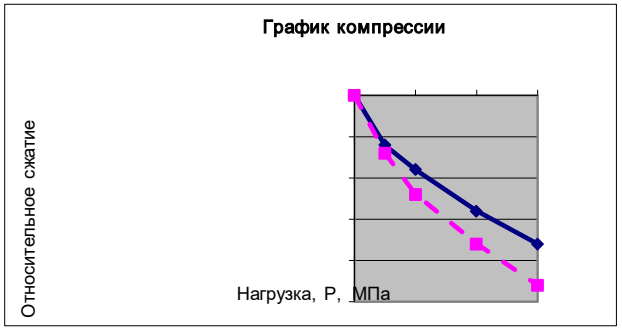
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	24,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	13,0
Число пластичности .%	Ip	11,0
Природная влажность,%	W	12,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,83
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,63
Пористость, %	n	39,9
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,663
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,490
Показатель текучести,д.е.	I_L	0,00
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,200
	0,1	0,100
	0,2	0,083
	0,3	0,067
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,233
	0,1	0,166
	0,2	0,100
	0,3	0,083
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,001
	0,1	0,003
	0,2	0,004
	0,3	0,005
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,78				0,58			
0,2	1,23				0,90			
0,3	1,68	0,45	24	33	1,23	0,33	18	25





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,653	0,150	0,006		0,05	0,651	0,175	0,007	
0,10	0,648	0,225	0,009		0,10	0,643	0,300	0,012	
0,20	0,640	0,350	0,014	12,0	0,20	0,633	0,450	0,018	10,0
0,30	0,633	0,450	0,018		0,30	0,625	0,575	0,023	

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-17 Глубина -1,5м

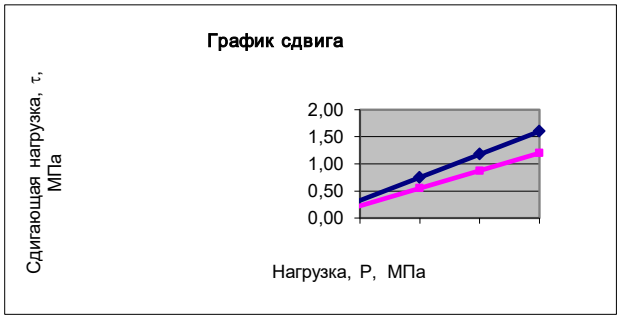
Наименование грунта: суглинок полутвердый

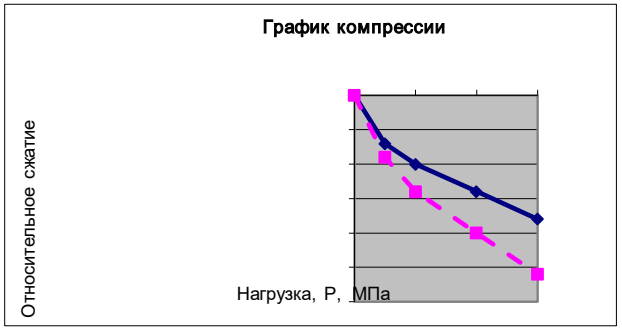
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	22,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	14,0
Число пластичности .%	Ip	8,0
Природная влажность,%	W	16,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,88
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,62
Пористость, %	n	40,2
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,673
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,640
Показатель текучести,д.е.	I_L	0,25
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,234
	0,1	0,100
	0,2	0,067
	0,3	0,067
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,301
	0,1	0,167
	0,2	0,100
	0,3	0,100
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,002
	0,1	0,004
	0,2	0,006
	0,3	0,008
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,75				0,55			
0,2	1,18				0,88			
0,3	1,60	0,43	23	33	1,20	0,33	18	23





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,661	0,175	0,007		0,05	0,658	0,225	0,009	
0,10	0,656	0,250	0,010		0,10	0,650	0,350	0,014	
0,20	0,650	0,350	0,014	15,0	0,20	0,640	0,500	0,020	10,0
0,30	0,643	0,450	0,018		0,30	0,630	0,650	0,026	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-18 Глубина -1,5м

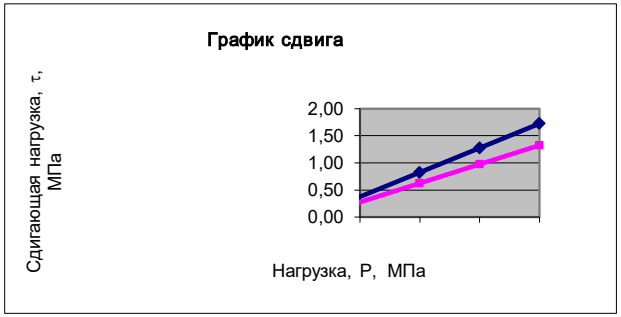
Наименование грунта: суглинок твердый

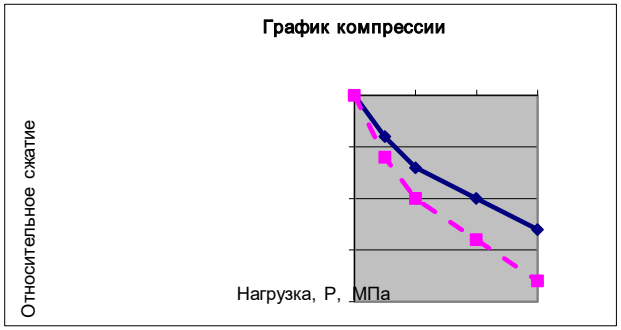
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	23,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	14,0
Число пластичности .%	Ip	9,0
Природная влажность,%	W	13,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,94
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,72
Пористость, %	n	36,5
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,576
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,610
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,62
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,126
	0,1	0,095
	0,2	0,047
	0,3	0,047
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,189
	0,1	0,126
	0,2	0,063
	0,3	0,063
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,002
	0,1	0,003
	0,2	0,004
	0,3	0,005
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,83				0,63			
0,2	1,28				0,98			
0,3	1,73	0,45	24	38	1,33	0,35	19	28





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,570	0,100	0,004		0,05	0,567	0,150	0,006	
0,10	0,565	0,175	0,007		0,10	0,560	0,250	0,010	
0,20	0,560	0,250	0,010	20,0	0,20	0,554	0,350	0,014	15,0
0,30	0,556	0,325	0,013		0,30	0,548	0,450	0,018	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-20 Глубина -1,0м

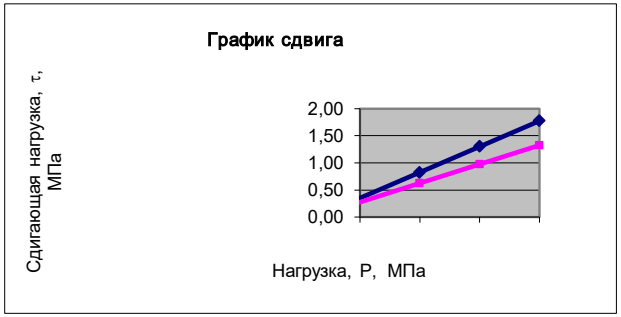
Наименование грунта: суглинок твердый

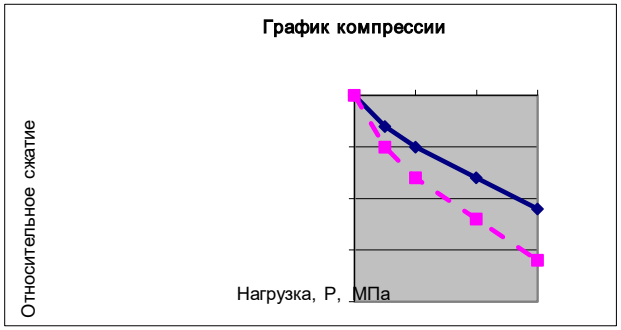
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	22,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	14,0
Число пластичности .%	Ip	8,0
Природная влажность,%	W	11,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,93
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,74
Пористость, %	n	35,8
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,557
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,560
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,62
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,093
	0,1	0,062
	0,2	0,047
	0,3	0,047
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,156
	0,1	0,093
	0,2	0,062
	0,3	0,062
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,002
	0,1	0,003
	0,2	0,004
	0,3	0,005
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,83				0,63			
0,2	1,30				0,98			
0,3	1,78	0,48	25	35	1,33	0,35	19	28





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,552	0,075	0,003		0,05	0,549	0,125	0,005	
0,10	0,549	0,125	0,005		0,10	0,545	0,200	0,008	
0,20	0,545	0,200	0,008	20,0	0,20	0,538	0,300	0,012	15,0
0,30	0,540	0,275	0,011		0,30	0,532	0,400	0,016	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-20 Глубина -3,0м

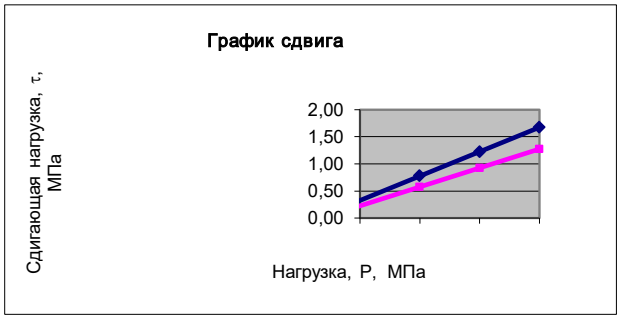
Наименование грунта: суглинок твердый

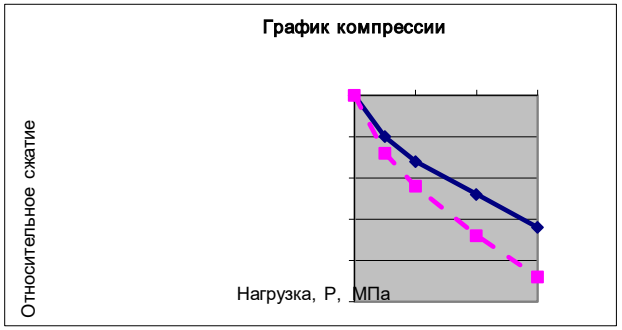
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	23,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	13,0
Число пластичности .%	Ip	10,0
Природная влажность,%	W	12,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,86
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,66
Пористость, %	n	38,7
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,663
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,510
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,62
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,166
	0,1	0,100
	0,2	0,067
	0,3	0,067
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,233
	0,1	0,133
	0,2	0,100
	0,3	0,083
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,002
	0,1	0,003
	0,2	0,005
	0,3	0,006
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,78				0,58			
0,2	1,23				0,93			
0,3	1,68	0,45	24	33	1,28	0,35	19	23





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,655	0,125	0,005		0,05	0,651	0,175	0,007	
0,10	0,650	0,200	0,008		0,10	0,645	0,275	0,011	
0,20	0,643	0,300	0,012	15,0	0,20	0,635	0,425	0,017	10,0
0,30	0,636	0,400	0,016		0,30	0,626	0,550	0,022	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-22 Глубина -2,0м

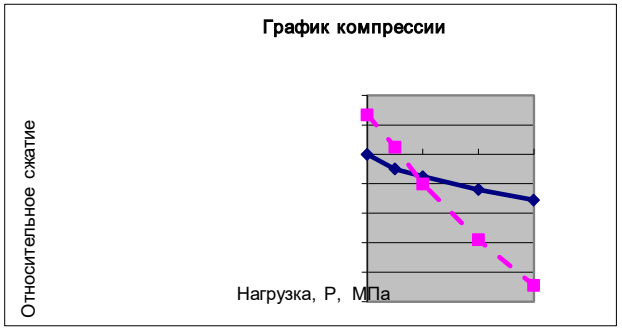
Наименование грунта: глина твердая

Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	41,5
Влажность на границе раскатывания	W_p	23,8
Число пластичности .%	Ip	17,7
Природная влажность,%	W	11,5
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,91
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,73
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,71
Пористость, %	n	37,4
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,596
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,527
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,69
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,319
	0,1	0,160
	0,2	0,144
	0,3	0,112
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	-0,160
	0,1	0,798
	0,2	0,606
	0,3	0,495
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	-0,027
	0,05	-0,015
	0,1	0,005
	0,2	0,002
	0,3	0,004
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	0,075

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,16							
0,2	0,24							
0,3	0,32	0,80	38	80		0,00	0	0



Компрессионные испытания

Данные сжатия

В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			-0,027	
0,05	0,580	0,250	0,010		0,05	0,604	-0,125	-0,005	
0,10	0,572	0,375	0,015		0,10	0,564	0,500	0,020	
0,20	0,558	0,600	0,024	4,3	0,20	0,503	1,450	0,058	1,0
0,30	0,547	0,775	0,031		0,30	0,454	2,225	0,089	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-29 Глубина -1,5м

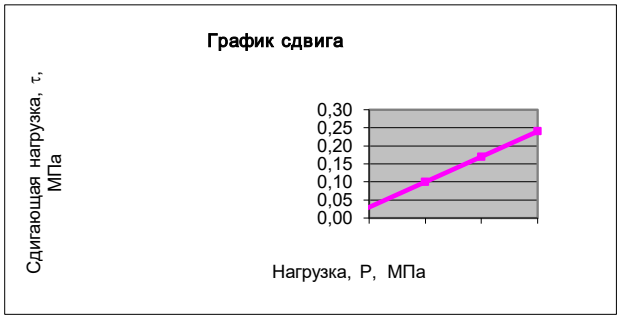
Наименование грунта: глина твердая

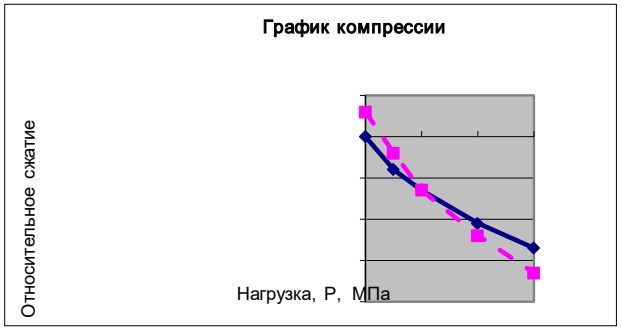
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	42,7
Влажность на границе раскатывания	W_p	25,2
Число пластичности .%	Ip	17,5
Природная влажность,%	W	17,1
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,78
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,73
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,52
Пористость, %	n	44,3
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,796
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,586
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,46
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,287
	0,1	0,180
	0,2	0,144
	0,3	0,108
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,144
	0,1	0,323
	0,2	0,198
	0,3	0,162
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	-0,006
	0,05	-0,004
	0,1	0,000
	0,2	0,003
	0,3	0,006
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	0,100

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1					0,10			
0,2					0,17			
0,3		0,00	0	0	0,24	0,70	35	30





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			-0,006	
0,05	0,782	0,200	0,008		0,05	0,789	0,100	0,004	
0,10	0,773	0,325	0,013		0,10	0,773	0,325	0,013	
0,20	0,758	0,525	0,021	4,9	0,20	0,753	0,600	0,024	3,5
0,30	0,748	0,675	0,027		0,30	0,737	0,825	0,033	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

ОБЪЕКТ: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

с-32 Глубина -1,5м

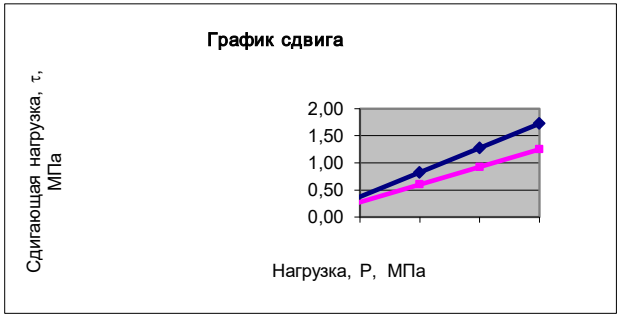
Наименование грунта: суглинок твердый

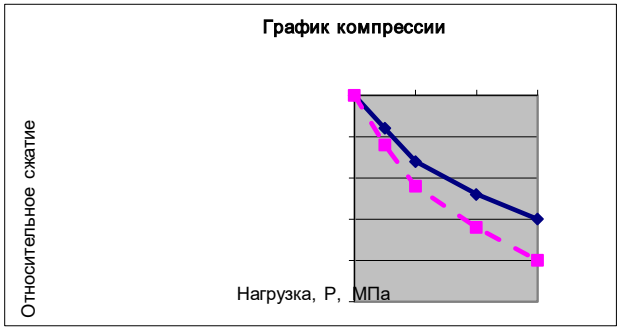
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	23,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	15,0
Число пластичности .%	Ip	8,0
Природная влажность,%	W	10,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,87
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,70
Пористость, %	n	37,3
Коэффициент пористости,д.е.	e	0,594
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,460
Показатель текучести,д.е.	I_L	-0,56
Высота образца, мм	h	25
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,128
	0,1	0,128
	0,2	0,064
	0,3	0,048
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,191
	0,1	0,159
	0,2	0,080
	0,3	0,064
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,002
	0,1	0,003
	0,2	0,004
	0,3	0,005
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	
Нач.давл. набухания МПа	P_{Sw}	

Результаты испытаний на сдвиг

В естественном состоянии					В замоченном состоянии			
P МПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа	τ МПа	tg φ°	φ°	C кПа
0,025								
0,05								
0,1	0,83				0,60			
0,2	1,28				0,93			
0,3	1,73	0,45	24	38	1,25	0,33	18	28





Компрессионные испытания

Данные сжатия									
В естественном состоянии					В замоченном состоянии				
P МПа	e	h	ε	E МПа	P МПа	e	h	ε	E МПа
0,00			0,000		0,00			0,000	
0,05	0,588	0,100	0,004		0,05	0,584	0,150	0,006	
0,10	0,581	0,200	0,008		0,10	0,576	0,275	0,011	
0,20	0,575	0,300	0,012	15,0	0,20	0,568	0,400	0,016	12,0
0,30	0,570	0,375	0,015		0,30	0,562	0,500	0,020	

В естественном состоянии
В замоченном состоянии

Наименование : С-1

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -24,34м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-27,34		1, 2, 3 ■	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-2

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -24,57м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-27,57		1, 2, 3 ■	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-3

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,90м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,90		1 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-4

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,43м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,43		1 2 ■ 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-5

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,23м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,23		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-6

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,77м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
	0,0	0,1	0,1	-25,87			Асфальтобетон		
1	0,1	0,6	0,5	-26,37			Природный суглинк твердой консистенций с щебнем, дресвой и песком		
3	0,6	3,0	2,4	-28,77		1, 2 ■, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-7

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,27м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,27		1 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-8

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,31м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,31		1 ■ 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-9

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,00м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,00		1 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-10

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,70м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-28,70		1 2 3	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, твердой консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-11

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,42м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-28,42		1, 2, 3	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.	3,0	2,5

Наименование : С-12

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,50м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-28,50		1, 2, 3	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.	2,6	2,0

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

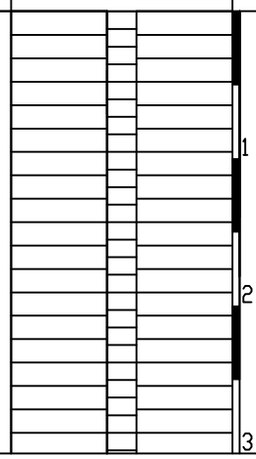
■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-13

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,71м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

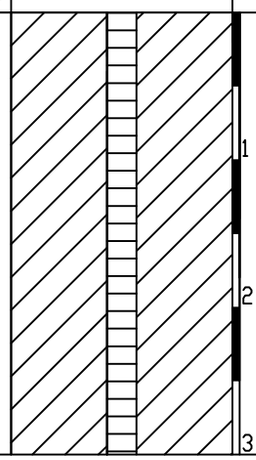
N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,71		1 ■ 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-14

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,19м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-29,19		1 2 3	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, твердой консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-15

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,68м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	установ. уровень
1	0,0	0,5	0,5	-26,18			Природный суглинк твердой консистенций с щебнем, дресвой и песком		
2	0,5	3,0	2,5	-28,68		1, 2, 3	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, твердой консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.		

Наименование : С-16

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,54м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-29,54		1, 2, 3	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, твердой консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

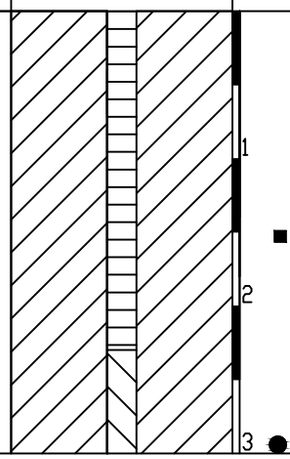
■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-17

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,51м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

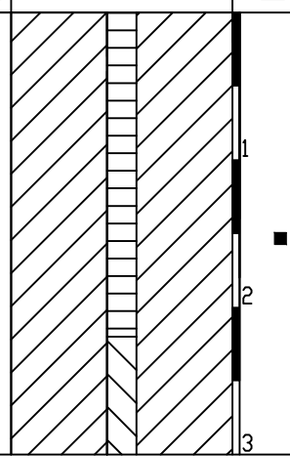
N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-29,51		1 ■ 2 3 ●	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.	3,0	2,3

Наименование : С-18

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,22м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-29,22		1 ■ 2 3	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.	3,0	2,2

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-19

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,23м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-28,23		1 ■ 2 3 ▲	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.		

Наименование : С-20

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,30м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
1	0,0	0,4	0,4	-25,70			Природный суглинк твердой консистенций с щебнем, дресвой и песком		
2	0,4	3,0	2,6	-28,30		1 ■ 2 3 ■	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, твердой консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-21

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,32м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,32		1 ■ 2 3 ▲	Глина легкая пылеватая серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции		

Наименование : С-22

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,04м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
1	0,0	0,5	0,5	-25,54			Природный суглинк твердой консистенций с щебнем, дресвой и песком		
3	0,5	3,0	2,5	-28,04		1 2 ■ 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-23

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,20м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
1	0,0	0,3	0,3	-25,50			Природный суглинк твердой консистенций с щебнем, дресвой и песком		
3	0,3	3,0	2,7	-28,20		1, 2, 3 ■	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-24

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,86м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,86		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-25

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -24,67м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-27,67		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-26

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -24,71м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-27,71		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-27

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,12м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,12		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции		

Наименование : С-28

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,94м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
1	0,0	0,25	0,25	-26,19			Природный суглинк твердой консистенций с щебнем, дресвой и песком		
3	0,25	3,0	2,75	-28,94		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-29

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,60м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,60		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-30

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,75м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
2	0,0	3,0	3,0	-29,75		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-31

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,34м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,34		1, 2, 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-32

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -23,48м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
2	0,0	2,0	2,0	-25,48		1, 2 ■	Суглинок легкий песчанистый серо-бурого цвета, твердой консистенции, с редкими включениями битых ракушек. Непросадочная.		
3	2,0	3,0	1,0	-26,48		3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-33

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,10м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,10		1 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-34

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,26м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,26		1 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-35

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -25,64м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-28,64		1, 2, 3 ■	Глина легкая пылеватая серого цвета, полутвердой консистенции		

Наименование : С-36

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,77м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,77		1, 2, 3 ■	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

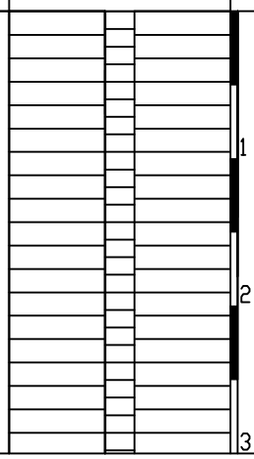
■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-37

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,33м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

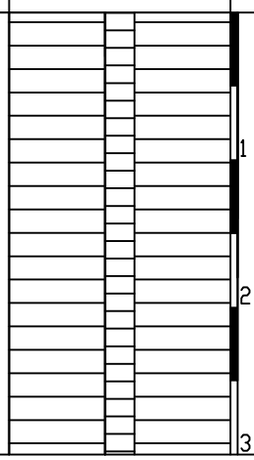
N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,33		1 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-38

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -26,61м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м от	Глубина залегания слоя, м до	Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде: появление воды	Сведения о воде: установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,61		1 2 3			

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

Наименование : С-39

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : -24,84м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-27,84		1 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

Наименование : С-40

Масштаб 1 : 50

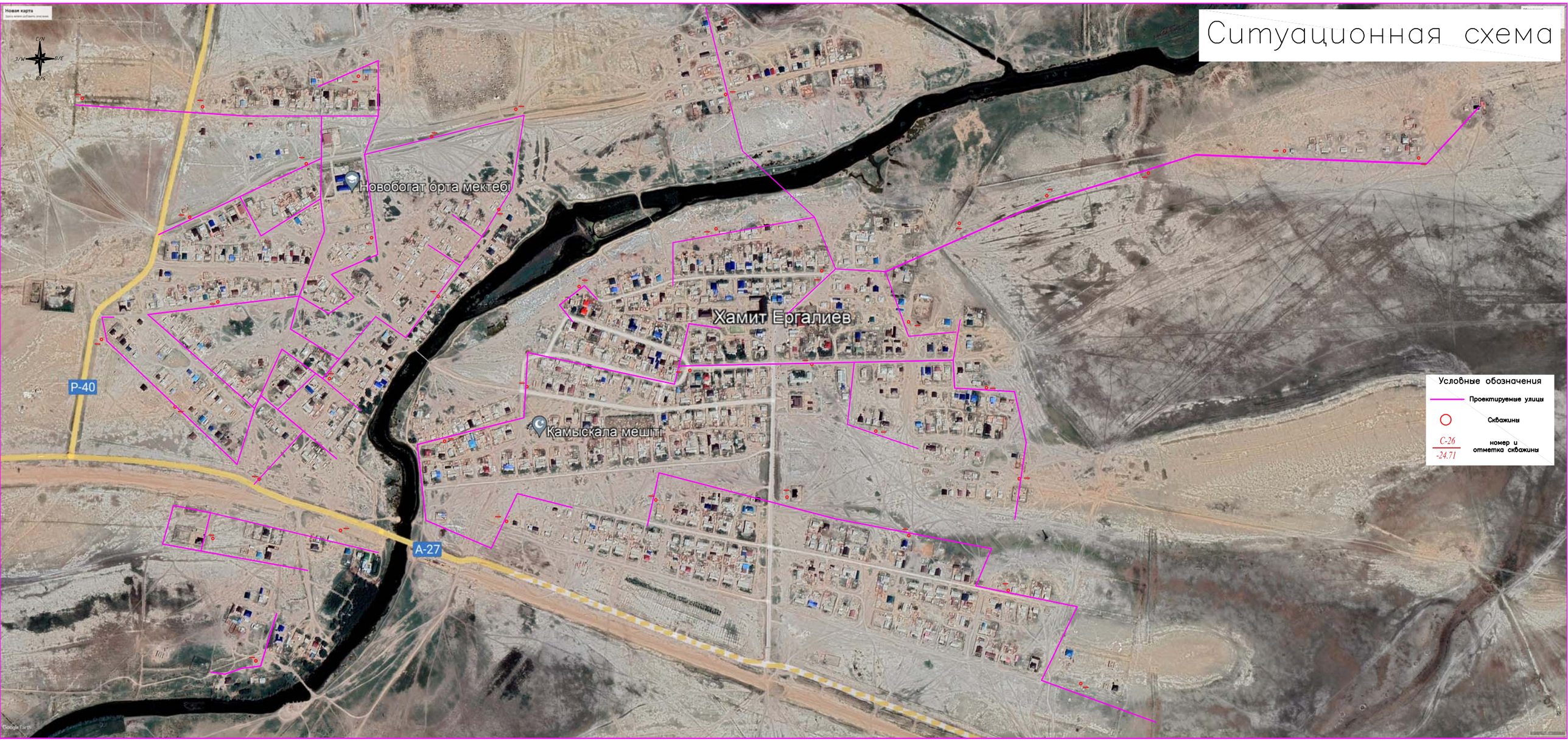
Абс.отметка устья : -26,16м
Общая глубина : 3,0м

Объект: "Строительство внутрисельских автомобильных дорог с тротуарами в селе Х.Ергалиева Исатайского района"

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
3	0,0	3,0	3,0	-29,16		1 2 3	Глина легкая пылеватая серого цвета, твердой консистенции		

▲ Место и глубина отбора образцов грунта нарушенной структуры

■ Место и глубина отбора образцов грунта ненарушенной структуры

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Ситуационная схема