ТОО «SemTal»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по выполненным
инженерно-геологическим изысканиям
на объекте:

«Корректировка проектно-сметной документации на строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 150 мест в с. Ортакшыл Махамбетского района Атырауской области»

г. Шымкент - 2023г.

ТОО «SemTal»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

по выполненным
инженерно-геологическим изысканиям
на объекте:

«Корректировка проектно-сметной документации на строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 150 мест в с. Ортакшыл Махамбетского района Атырауской области»

Директор **Чинарбеков А.А.**

г. Шымкент - 2023г.

Содержание

№ п./п.	Наименование	№ стр.
I	**Общая характеристика объекта**	
1.1	Введение	
1.2	Физико-географические условия	
1.2.1	Климат	
1.2.2	Геоморфология, рельеф и почвы	
1.3	Гидрогеологические условия	
1.4	Сейсмичность	
II	**Инженерно-геологическое обоснование**	
2.1	Свойства грунтов	
2.2	Специфические грунты	
2.3	Геологические и инженерно-геологические процессы	
2.4	Агрессивность грунтов и воды	
2.5	Выводы и рекомендации	
2.6	Список использованных материалов	
2.7	Нормативные и расчетные характеристики физических, прочностных деформационных свойств грунтов	
III	**Текстовые приложения**	
3.1	Ведомость испытаний физико-механических свойств грунтов	
3.2	Ведомость водной вытяжки грунтов	
3.3	Паспорта грунтов	
3.4	Расчет просадки	
3.5	Инженерно-геологические колонки	
3.6	Государственная лицензия	
IV	**Графические приложения**	
4.1	Карта фактического материала	
4.2	Инженерно-геологический разрез	

Общая характеристика объекта

1.1 Введение

Инженерные изыскания выполнены с целью получения необходимых материалов для составления проекта на строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 150 мест в с. Ортакшыл, Махамбетского района, Атырауской области.

В административном отношении аул Ортакшыл входит в состав Есбольского сельского округа. Махамбетский район расположен в центре Атырауской области

Виды и объемы работ приведены в таблице 1.

Таблица 1- Виды и объемы работ

Виды работ	Единица измерения	Объемы работ
1	2	3
Подготовительные работы	бр. см	2
1. Бурение инженерно-геологических скважин с отбором проб грунтов	пог. м	100
2. Лабораторные работы	проба	9
3. Камеральные работы	бр. см	15

Бурением 10 скважин (100 п. м.) изучены инженерно-геологические условия исследуемой площадки предполагаемого строительства. Бурение осуществлялось буровой установкой УРБ-2А-2, колонковым способом, твердосплавными коронками диаметром до 132 мм и, чтобы сохранить естественную влажность, без промывки. Из керна пробуренных скважин отобраны пробы грунтов для определения их состава, состояния и физико-механических свойств.

Полевые работы выполнены в сентябре 2023 г. бригадой ТОО «SemTal». Камеральная обработка полевых и лабораторных работ, составление отчета осуществлены камеральной группой ТОО «SemTal».

Лабораторные испытания отобранных проб грунтов выполнены в грунтоведческой лаборатории.

Камеральными работами обработаны полевые и систематизированы все имеющиеся материалы, составлены инженерно-геологические разрезы и отчет в электронном виде и распечатаны их бумажные копии.

Работы выполнены в соответствии с действующими нормативными документами (1 ÷ 8).

1.2 Физико-географические условия

1.2.1 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 и 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 метеостанции г. Атырау.

Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, ^{0}C												
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**

Район территории по среднемесячной температуре воздуха в январе – минус 10^0C, в июле – плюс 25^0C. Нормативная глубина промерзания для суглинков и глин – 1,24 м. Нормативная глубина промерзания для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,50 м.

Таблица 2

Средняя месячная и годовая абсолютная влажность воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3.0	**3.3**	**4.5**	**7.1**	**10.6**	**13.5**	**15.5**	**14.4**	**10.8**	**7.4**	**5.0**	**3.7**	**8.2**

Таблица 3

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
84	**80**	**73**	**58**	**50**	**45**	**45**	**45**	**52**	**64**	**79**	**83**	**63**

Таблица 4

Температура наружного воздуха, ^{0}C						Период со средней суточной температурой воздуха 8^0C		Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $< 0^0$C	Даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0° и 5° и число дней с температурой, превышающей эти пределы	
Абсолютная max.	Абсолютная min.	Средняя max.	Средняя наиболее холодной пятидневки	Средняя наиболее холодных суток	Средняя наиболее холодного периода	Продолжительность, в сутках	Средняя температура воздуха, ^{0}C		0^0C	5^0C
+45	-38	33.4	-25	-29	12	172	-3,8	114	23 III 12 X 233	5 IV 25 X 202

Таблица 5

Годовое количество осадков, мм													Холодный период	Теплый период	Суточный max.
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год			
14	12	13	14	16	19	16	12	12	13	13	18	172	70	102	58

Таблица 6

Снежный покров			
Средняя дата образования и разрушения устойчивого снежно-	Средняя высота за зиму, см	Максимальная высота за зиму, см	Минимальная высота за зиму, см

го покрова			
10. XII– 4.III	12	33	0,3

Таблица 7

Средняя продолжительность туманов, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
43	**33**	**26**	**3**	**0.9**	**0.2**		**1**	**2**	**12**	**22**	**51**	**194**

Таблица 8

Средняя продолжительность метелей, часы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
16	**19**	**9**	**0.05**							**2**	**6**	**52**

Таблица 9

Среднее давление воздуха, мб												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
43	**33**	**26**	**3**	**0.9**	**0.2**		**1**	**2**	**12**	**22**	**51**	**194**

Таблица 10

Гололедные явления		
Район по толщине стенки гололеда	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 5 лет, мм	Нормативная толщина стенки гололеда с повторяемостью 1 раз в 10 лет, мм
II	5	10

Таблица 11

Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
4.6	**5.2**	**5.2**	**5.1**	**5.2**	**4.6**	**4.3**	**3.9**	**3.7**	**4.3**	**4.5**	**4.8**	**4.6**

Таблица 12

Ветровой район	Скоростьной напор ветра qo,давл.Н/м^2 (скорость ветра V, м/с) с повторяемостью		
III	1 раз в 5 лет	1 раз в 10 лет	1 раз в 15 лет
	45 (27)	50 (29)	55 (30)

Климатический район территории для строительства – IV г.
Дорожно-климатическая зона – V.

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: суглинки промерзают чуть меньше песков, потому что обладают большей пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7, в то время как пористость песка – от 0,3 до 0,5. Во-вторых, глубина промерзания зависит от климатических условий, а именно от среднегодовой температуры: чем она ниже, тем больше глубина промерзания.

Согласно п. 4.4.3 СП РК 5.01-102-2013 «ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ» нормативную глубину сезонного промерзания грунта d_{fn}, м, при отсутствии данных многолетних наблюдений следует определять на основе теплотехнических расчетов. Для районов, где глубина промерзания не превышает 2,5 м, ее нормативное значение допускается определять по формуле:

$$d_{fn} = d_0 \sqrt{M_t},$$

где M_t – безразмерный коэффициент, численно равный сумме абсолютных значений среднемесячных отрицательных температур за зиму в данном районе, принимаемых по СП РК по строительной климатологии, а при отсутствии в них данных для конкретного пункта или района строительства – по результатам наблюдений гидрометеорологической станции, находящихся в аналогичных условиях с районом строительства;

d_0 – величина , принимаемая равной для суглинков и глин 0,23 м; супесей, песков мелких и пылеватых – 0,28 м; песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,30 м; крупнообломочных грунтов – 0,34 м.

Таким образом, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов в данном регионе составляет для:

- суглинков и глин 1,07 м
- песков мелких и пылеватых 1,30 м
- песков средних и крупных 1,40 м

Нормативная глубина проникновения изотермы 0^0 для суглинков и глин – 1,52 м.

Нормативная глубина проникновения изотермы 0^0 для супесей, песков мелких и пылеватых – 1,75 м.

Снеговой район – I;

Снеговая нагрузка на грунт 0,80 кПа.

1.2.2 Геоморфология рельеф и почвы

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.

Исследованная территория приурочена к поверхности новокаспийской аккумулятивной морской террасы,представляющей собой слабоволнистую равнину с общим незначительным уклоном местности в западном направлении, в сторону акватории Каспийского моря.

Рельеф территории – равнинный. Почва энтрозональная бурая, песчаная. Территорию Махамбетского района пересекает река Урал.

1.3 Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на период изысканий вскрыты на глубине 5,0-6,0 м.

По данным многолетних наблюдений максимальный уровень устанавливается в апреле-мае. Амплитуда весеннего подъема уровня грунтовых вод зависит от объема весеннего половодья в р. Урал и от удаленности участка работ от реки и составляет от 0,5-1,0 до 2,0-3,0 метров.

Естественный режим подземных вод горизонта приречного типа. Питание водоносного горизонта осуществляется за счет паводковых вод р. Урал в весенне-летний период, разгрузка вод горизонта осуществляется в р. Урал в осенне-зимний период. Колебания уровня подземных вод имеют сезонный характер и тесно взаимосвязаны с колебаниями уровня в р. Урал.

1.4 Сейсмичность

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов при ОСЗ-2 $_{475}$. Сейсмичность площадки 6 баллов. Категория грунтов по сейсмичности – III.

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
по картам сейсмического зонирования на период 50 лет			
ОСЗ-2 $_{475}$	ОСЗ-2 $_{2475}$	ОСЗ-1 $_{475}$ ($a_{gR(475)}$)	ОСЗ-1 $_{2475}$ ($a_{gR(2475)}$)
5	6	0,016	0,038

II Инженерно-геологическое обоснование

Инженерно-геологические условия участка на исследованной территории обусловлены физико-географическим положением, геолого-литологическим строением, гидрогеологическими условиями и физико-механическими свойствами вскрытых отложений.

Геолого-литологический разрез в пределах глубин, соответствующих сфере инженерного воздействия проектируемых сооружений на геологическую среду, расчленен на инженерно-геологические элементы (ИГЭ), распространение которых в пространстве и во времени указано на геолого-литологическом разрезе.

2.1 Свойства грунтов

По геолого-генетическим признакам в пределах участка работ до глубины 10,0 м по литологическим и физико-механическим свойствам выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), характеристики которых отражены ниже в тексте и в таблице.

ИГЭ – 1. Почвенно-растительный слой – суглинок буровато-черного цвета с корнями и растительными остатками степной травянистой растительности. Мощность слоя составляет 0,20 м.

ИГЭ – 2. Суглинок буровато-желтый, макропористый, тяжелый, пылеватый, рыхлого сложения, твердой консистенции.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное, продолжительное (содержание $CaCO_3$ от 5 до 10%).

Суглинок обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации просадочности ε_{sl}, д.е. = 0,014-0,132).

Суглинок в условиях свободного набухания обладает средненабухающими свойствами. Мощность слоя – 1,30 м.

ИГЭ – 3. Супесь буровато-желтая, макропористая, тяжелая, пылеватая, рыхлого сложения, твердой консистенции.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное, продолжительное (содержание $CaCO_3$ от 5 до 10%).

Супесь обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации просадочности ε_{sl}, д.е. = 0,014-0,086).

Супесь в условиях свободного набухания обладает слабонабухающими свойствами. Мощность слоя – 3,0-3,5 м.

ИГЭ – 4. Суглинок коричневато-желтый, тяжелый, пылеватый, с пятнами гидроокислов железа, средней плотности, туго-мягкопластичной консистенции.

Реакция с 10% HCl – вскипание заметное, продолжительное (содержание $CaCO_3$ от 5 до 10%).

Суглинок не обладает просадочными свойствами (величина относительной деформации просадочности ε_{sl}, д.е. = 0,006).

Суглинок в условиях свободного набухания (величина относительной деформации набухания ε_{sw}, д.е. = 0,045) обладает слабонабухающими свойствами. Мощность слоя – 5,0-5,50 м.

Грунты обладают просадочными свойствами второго типа. Мощность просадочной толщи 4,50-5,0 м. Величина просадочных деформаций 9,56 см. Начальное давление просадочности 0,025-0,050 МПа.

По степени засоленности грунты относятся от незасоленных до слабозасоленных с количеством воднорастворимых солей 0,895-1,202.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали – высокая.

2.2 Специфические грунты

Отмечаются просадочные свойства второго типа грунтов ИГЭ-2, а также набухающие свойства грунтов ИГЭ-2 – ИГЭ-4.

В связи с этим грунты ИГЭ-2 – ИГЭ-4 относятся к категории специфических грунтов.

2.3 Геологические и инженерно-геологические процессы

Современные физико-геологические процессы и явления в пределах исследованной территории обусловлены развитием экзогенных процессов. В условиях аридного климата наиболее существенными из них являются следующие:

- 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.

Необходимо отметить широкое развитие техногенных процессов, связанных с инженерно-хозяйственной деятельностью человека – различного вида строительства.

2.4 Агрессивность грунтов и воды

а) Согласно СП РК 2.01-101-2013 табл. Б.1 рыхлые грунты являются к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе, на шлакопортландцементе и цементах с минеральными добавками от слабоагрессивных до сильноагрессивных на сульфатостойком цементе-слабоагрессивными; к железобетонным конструкциям грунты являются среднеагрессивными (содержание ионов Cl = 38-1241 и SO4 = 6244 - 7204 мг на 1 кг грунта)

б). Согласно СП РК 2.01-101-2013 табл. Б.4, Б.5 и В.2 грунтовая среда-вода является сильноагрессивной к бетонам марки W4 на портландцементе, на шлакопортландцементе, цементах с минеральными добавками и на сульфатостойком цементе - неагрессивной; к арматуре железобетонных конструкций грунтовая среда- является среднеагрессивной.

2.5 Выводы и рекомендации

Грунтовые условия участка представлены суглинками и супесями сухими, макропористыми, обладающими просадочными свойствами второго типа до

глубины 4,5.-5,0 м. Величина просадочных деформаций составляет более 5 см. Подстилают просадочную толщу суглинки влажные туго-мягкопластичные, средней плотности сложения.

Грунтовые воды на участке предполагаемого строительства вскрыты на глубине 5 ,50-6,0 м. Грунтовые воды соленые, агрессивны к бетонам и арматуре железобетонных конструкций.

Давая оценку инженерно-геологическим условиям строительства в пределах участка работ необходимо обратить внимание на ряд специфических свойств грунтов, позволяющим отнести их к грунтам особого состава и состояния. Это просадочные и набухающие свойства грунтов, агрессивность к бетонным и железобетонным конструкциям, коррозионная агрессивность к углеродистой стали.

В процессе освоения территории в пределах площадки будет иметь место подтопление территории за счет коммуникационных утечек, попадания и скапливания дождевых и талых вод в понижениях рельефа, в котлованах в процессе строительства и других источников поступления воды в геологическую среду. Подтопление может привести к ухудшению состояния геологической среды, что вызовет неблагоприятные физико-геологические процессы такие, как просадочность, суффозия, пучинистость. Эти процессы могут привести к деформациям зданий и сооружений.

При проектировании рекомендуется предусмотреть комплекс мероприятий, исключающих или сводящих к минимуму потери воды из различных источников и инфильтрацию ее в геологическую среду, а также поверхностное водоотведение дождевых и талых вод.

При проектировании оснований сложенных просадочными и сжимающими грунтами должны предусматриваться мероприятия, исключающие или снижающие до допустимых пределов осадки оснований и уменьшающие их влияние на эксплуатационную пригодность сооружений.

Выбор мероприятий должен производиться с учетом грунтовых условий, взаимосвязи проектируемых сооружений с соседними объектами и коммуникациями.

Предусмотреть комбинированную антикоррозионную защиту стальных конструкций трубопроводов, кабелей в стальной, алюминиевой и свинцовой оболочке, изоляцию фундаментов от агрессивного воздействия грунтов.

При разработке проекта предусмотреть мероприятия, исключающие возможность вредного воздействия объекта на окружающую и геологическую среду, с учетом местных природных условий.

Перед началом строительства необходимо снятие почвенно-растительного слоя мощностью 0,20 м, складирование, а затем использование его при рекультивации.

Строительные группы грунтов по трудности механизированной разработки согласно требованиям СН РК 8.02-05-2002. Сборник 1 (таблица 1):

Таблица 13 – Строительные группы грунтов

№ п/п	Наименование грунтов	Группы грунтов			
		Одноковшовый экскаватор	Скрепер	Бульдозер	Вручную
35-в	**ИГЭ-2.** Суглинок твердый сухой просадочный	2	2	2	2
36-б	**ИГЭ-3.** Супесь сухая твердой консистенции, просадочная	1	2	2	1
35-а,б	**ИГЭ-4.**Суглинок влажный туго-мягкопластичной консистенции	1	1	1	1

Список использованных материалов:

1. СП РК 5.01-102-2013. Основания зданий и сооружений

2. СП РК 1.02-105-2014. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения

3. СНиП РК 2.01-101-2013*. Защита строительных конструкций от коррозии

4. СП РК 1.02-102-2014. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Основные положения

5. СП РК 1.02-102-2014. Инженерно-геологические изыскания для строительства

6. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация

7. СНиП РК 2.04-01-2017*. Строительная климатология

8. СП РК 2.03-30-2017*. Строительство в сейсмических районах

Нормативные и расчетные характеристики физических, деформационных и прочностных свойств грунтов

ИГЭ №	Наименование слоя грунта	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кгс/см^2			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации
		$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	$C_н$	C_{II}	C_I	$\varphi_н$	φ_{II}	φ_I	E
2	Суглинок тяжелый, сухой, пылеватый, твердой консистенции, просадочный	1.48 1.96	1.45 1.1,92	1.41 1.87	- 0.264	- 0.259	- 0.251	- 17 ^{0} 18'	- 17 ^{0} 18'	- 17 ^{0} 18'	32,7 27,6
3	Супесь тяжелая, пылеватая, сухая, твердая, просадочная	1,60 2,32	1,63 2,27	1,52 2,21	- 0,20	- 0,20	- 0,19	14 ^{0} 8'	14 ^{0} 8'	14 ^{0} 6'	103,8 48,0
4	Суглинок пылеватый, влажный, туго-мягкопластичной консистенции	1.91 2.01	1.90 2.0	1.89 1.99	- 0.25	- 0.25	- 0.25	- 22	- 22	- 22	25.26 24.08

Примечания:

1. В числителе приведены характеристики грунтов природной влажности, в знаменателе – водонасыщенных грунтов

2. $\rho_н$, $C_н$, $\varphi_н$ – нормативные значения характеристик

3. ρ_{II}, C_{II}, φ_{II} – расчетные значения характеристик по деформации при α=0,85

4. ρ_I, C_I, φ_I – расчетные значения характеристик по несущей способности при α=0,95 – доверительная вероятность

5. Модуль деформации грунтов рассчитан с коэффициентом β, учитывающим отсутствие поперечного расширения грунта в компрессионном приборе.

Приложение № 3.1

ВЕДОМОСТЬ

результатов лабораторных определений физико-механических свойств грунтов

Объект :"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 160 мест в с Ортакшыл, Махамбетского района, Атырауской области."

№ п/п	Наименование и № выработки	№ образца	Глубина отбора образца	Гранулометрический состав весовых проц.												удельное электрическое сопротивление		Граница текучести в проц. Влажности	Граница расактывания в проц. влажности	Число пластичноти	Угол откоса		Название грунта
				Методом рассева									Ареометрическим методом								при естественной влажности	под водой	
				20-40	20-10	10-5	5-2	2-1	1-05	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,002	Ом Х М	степень						
1	2	3	4		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	С-1	1	0,8															35,8	20,7	15,1			суглинок
2		2	4,0													9,8	высокая	22,9	16,8	6,1			супесь
3	С-2	3	1,0															34,4	20,2	14,2			суглинок
4		4	4,5															23,0	17,0	6,0			супесь
5	С-3	5	1,2															33,5	20,0	13,5			суглинок
6		6	4,5															22,6	16,5	6,1			супесь
7		7	8,0													5,5	высокая	36,5	21,0	15,5			суглинок

Приложение 3.2

Ведомость

результатов лабораторных определений химического состава почво-грунта

Объект "Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 160 мест в с Ортакшыл, Махамбетского района, Атырауской области."

№ п/п	Лабораторный номер	Наименование выработки и номер	Глубина отбора образца	Водная вытяжка														Степень засоленности грунтов,% ГОСТ 25100-2011		Плотный остаток весовой
				Ca^{++}		Mg^{++}		$Na^{+}+K^{+}$		Щелочность				SO^{--}_4		CL^{-}				
										CO_3^{--}		HCO_3^{-}								
				мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	мг/экв. 100гр	%	хлоридное, сульфатно-хлоридное	сульфатное, хлоридно-сульфатное	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	2	С-1	4,0	9,6	0,192	2,2	0,026	3,8	0,091			0,3	0,018	15,0	0,720	0,3	0,010	незасоленный_ _____ слабозасолен	слабозасолен _____ незасолнный	1,048
2	3	С-2	1,0	8,2	0,164	2,4	0,028	2,8	0,067			0,3	0,018	13,0	0,624	0,1	0,003	незасоленный_ _____ слабозасолен	слабозасолен _____ незасолнный	0,895
3	5	С-3	1,2	14,8	0,296	3,3	0,039	0,7	0,016			0,3	0,018	15,0	0,720	3,5	0,122	незасоленный_ _____ слабозасолен	слабозасолен _____ незасолнный	1,202

Паспорт грунта

Наименование объекта: ***"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 160 мест в с. Ортакшыл, Махамбетского района, Атырауской области"***

Физико-механические свойства грунта

Приложение 3.3

суглинок

Наименование грунта

№	Моно лит № С-1	Глуб. отбора М		Механический состав										Плотность					Водные свойства		Удельное электр сопротив ОМ*М	Набухан		Пластичность				Угол вн тр	Сила сцеп.
				> 5	5-2	2-1	1-05	0,5 0,25	0,25 0,10	0,1 0,05	0,05 0,01	0,01 0,005	0,005 0,001	<0,001	Рм	Роб	Рск	n	e	W	G		%	W кон	Wt	Wp	Jp	JL		
																												ф грод	с кг/см2
1	1	1,3	1,5				5,2	6,4	11,6	12,0	19,1	22,2	23,5		2,73	1,48	1,36	50,5	1,022	9,2	0,246	10,3 высокая			35,0	20,6	14,4	-0,792	17° 18'	0,264

Результаты испытаний на сдвиг.
Прибор системы ГГП-30. Площадь среза 40см.

В	Р кг/см2	τ кг/см2	τ g j	tq j	w до опыта	e до опыта	G до опыта	w после опыта	e после опыта	G после опыта	Роб	Рск
При естественной влажности												
					9,2	1,022	0,246					
Под водой												
+0,305	1	0,575	0,575	0,312				25,0	0,467	1,461	2,33	1,86
+0,0,236	2	1,000	0,500					24,0	0,459	1,427	2,32	1,87
+0,0,159	3	1,200	0,400					22,9	0,459	1,362	2,31	1,87

График компрессионных испытаний

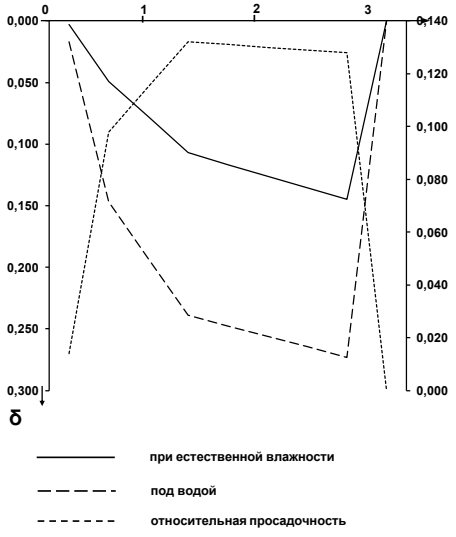
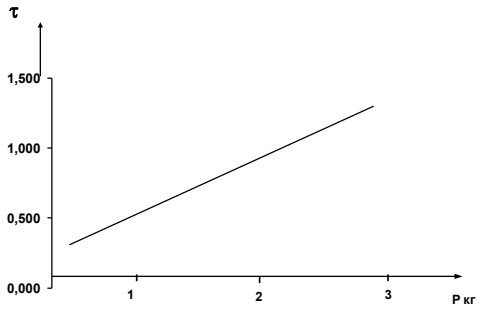


График сдвиговых испытаний



Ркг/см2		0,25	0,5	1,0	2,0	3,0	+НО	5,0	6,0	Wл
I при естеств. влажности	e	1,015	0,923	0,806	0,728	0,638				
	a	0,028	0,368	0,234	0,078	0,120				
	E	41,0	3,1	4,7	13,2	10,9				
	δ	0,003	0,049	0,107	0,145	0,190				
II под водой	e	0,988	0,724	0,538	0,470	0,396	0,496			
	a	0,136	1,056	0,372	0,068	0,074				
	E	8,3	1,1	2,7	12,9	9,3				22,7
	δ	0,017	0,147	0,239	0,273	0,310	0,260			Ркр
Относительная просадочность		0,014	0,098	0,132	0,128	0,120				

0,003	0,049	0,078	0,107	0,1165	0,126	0,1355	0,145	#######
0,017	0,147	0,193	0,239	0,2475	0,256	0,2645	0,273	#######
0,014	0,098	0,115	0,132	0,131	0,13	0,129	0,128	#######

0,264 1,200

Паспорт грунта

Наименование объекта: ***"Строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 160 мест в с. Ортакшыл, Махамбетского района, Атырауской области "***

Физико-механические свойства грунта

Приложение 3.3

супесь

Наименование грунта

№	Моно лит № С-1	Глуб. отбора М		Механический состав										Плотность					Водные свойства		Удельное электр сопротив ОМ*М	Набухан		Пластичность				Угол вн тр	Сила сцеп.
				> 5	5-2	2-1	1-05	0,5 0,25	0,25 0,10	0,1 0,05	0,05 0,01	0,01 0,005	0,005 0,001	<0,001	Рм	Роб	Рск	n	e	W	G		%	W кон	Wt	Wp	Jp	JL	ф град	с кг/см2
2	2	2,5	3,0				0,4	0,4	0,8	24,3	52,7	17,0	4,4		2,70	1,60	1,45	46,3	0,862	10,0	0,313	8,8 высокая			22,6	16,5	6,1	-1,065	14°6'	0,200

Результаты испытаний на сдвиг.
Прибор системы ГГП-30. Площадь среза 40см.

В	Р кг/см2	τ кг/см2	τ g j	tq j	w	e	G	w	e	G	Роб	Рск
					до опыта			после опыта				
При естественной влажности												
					10,0	0,862	0,313					
Под водой												
+1,131	1	0,450	0,450	0,250				23,4	0,709	0,891	1,95	1,58
+0,950	2	0,800	0,400					22,3	0,688	0,875	1,96	1,60
+0,770	3	0,950	0,316					21,2	0,666	0,860	1,96	0,62

График компрессионных испытаний

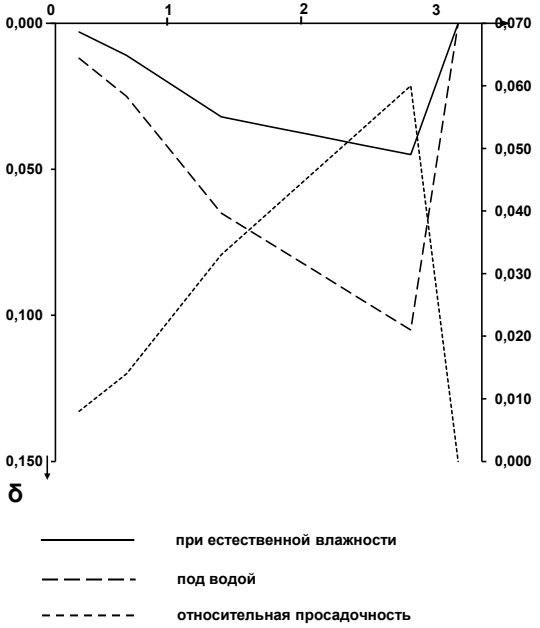
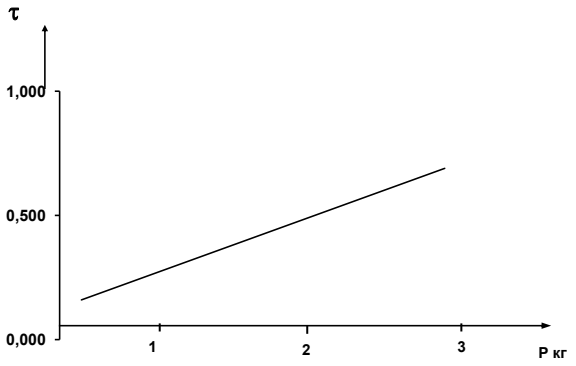


График сдвиговых испытаний



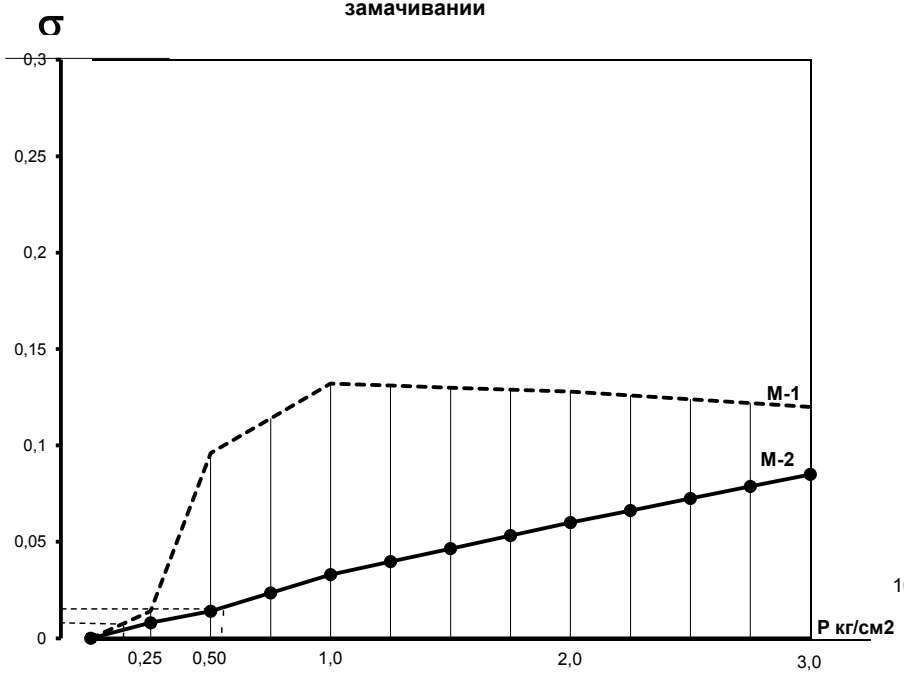
Ркг/см2		0,25	0,5	1,0	2,0	3,0	+НО	5,0	6,0	Wл
I при естеств. влажности	e	0,856	0,842	0,802	0,778	0,741				
	a	0,024	0,056	0,080	0,024	0,037				
	E	58,8	25,1	17,5	57,0	36,5				
	δ	0,003	0,011	0,032	0,045	0,065				
II под водой	e	0,839	0,816	0,741	0,666	0,582	0,602			
	a	0,092	0,092	0,150	0,075	0,084				
	E	15,2	15,2	9,2	17,6	15,0				21,5
	δ	0,012	0,025	0,065	0,105	0,150	0,140			Ркр
Относительная просадочность		0,008	0,014	0,033	0,060	0,085				

0,003	0,011	0,022	0,032	0,03525	0,039	0,04175	0,045	#######	0,200 0,950
0,012	0,025	0,045	0,065	0,075	0,085	0,095	0,105	#######	
0,008	0,014	0,024	0,033	0,03975	0,047	0,05325	0,060	#######	

Приложение 3.4

Схема расчета величины просадки
"Строительство физкультурно- оздоровительного комплекса на 160 мест в с. Ортакшыл, Махамбетского района Атырауской области".

С-1
Кривые зависимости относительной просадочности от нагрузки при замачивании



№ монолита:

М-1 .....

М-2 ●——●——●——●

Схема расчета

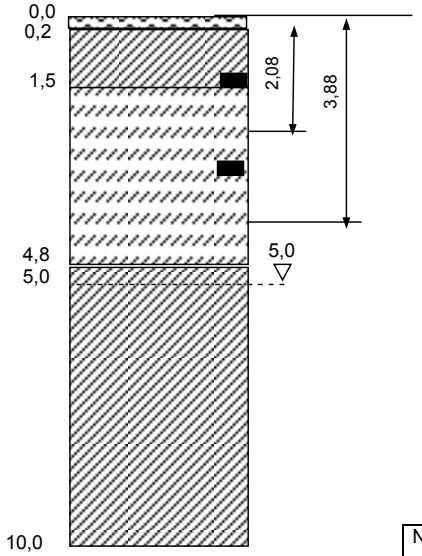


Таблица
Значений коэффициента относительной просадочности в зависимости от давления для каждого слоя и значений $\gamma_{ск}$ n

№№ моно-лито	Глубина отбора	Коэфф. относительной просадочности при нагрузках, кг/см2					γск	n
		0,25	0,5	1	2	3		
1	1,0-1,3	0,014	0,096	0,132	0,128	0,120	1,36	50
2	2,5-3,0	0,008	0,014	0,033	0,060	0,085	1,45	46,3

Расчет величины просадки при значении коэффициента относительной просадочности pw, снятого с графика в зависимости от расчетного давления Pom собственного веса замоченных грунтов, произведен по формуле: Spслоя=pслоя x hслоя, x где h=мощность слоя.
Расчет бытового давления Рб в середине слоя:

$P_{б1}$=об.вл.x $L_{0,1}$; об.вл= γск (1+ ε /γ у) ;
где

γ об. вл. –объемный вес водонасыщенного грунта;

γ ск. –объемный вес скелета грунта;

ε– приведенная пористость;

$\gamma_{у.}$ – удельный вес грунта;
L - глубина залегания середины расчетного слоя.

h_1 = 1,4 + (2,75 - 1,4)/2 = 2,08
h_2 = 0,675 + (5,0-2,75)/2 = 1,80

σ_1 =0,02
σ_2 = 0,03

Расчет просадки

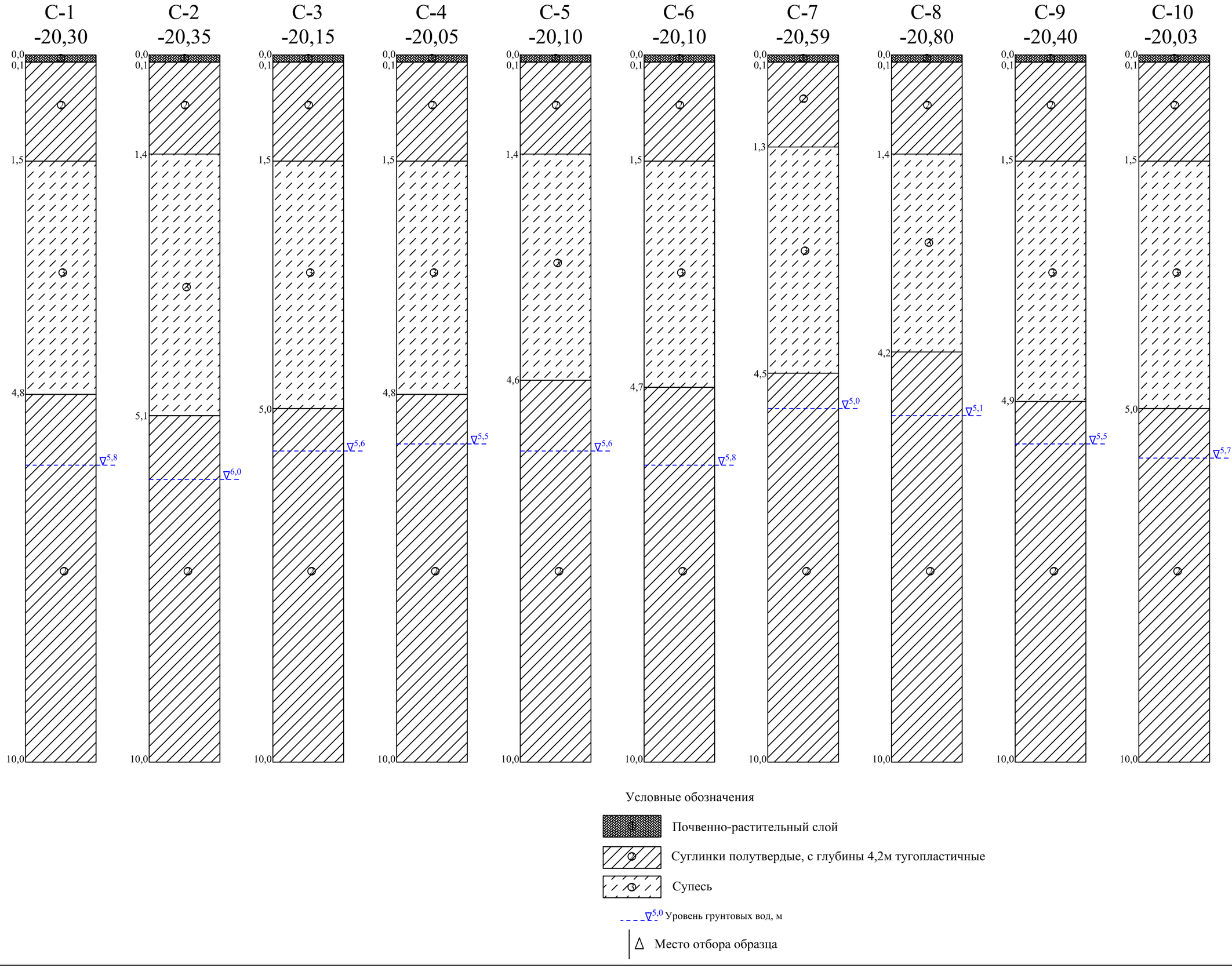
ρ_1об.вл.= γ ск+0,01xn
P_1быт = J_1 об.нас. x n h_1/2x10
P_2быт.= J_2 об.нас. x h_2 / 2x10 +J_1x h_1/10+...+ Jn x h_n / 10

ρ_1 = 1,36 + 0,01*50 = 1,86 г/см3
P_1быт = 1,86*2,08/20 = 0,19 кг/см2

ρ_2 = 1,45 + 0,01*46,3 = 1,913 г/см3
P_2 быт =1,913*1,8,/20 + 1,86*2,08/10 = 0,56 кг/см2

S 10,0**м** слоя = 0,02*208 + 0,03*180 = 9,56 см

При h=10,0 м слоя грунтовые условия II-типа,суммарная просадка водонасыщенных грунтов (от собственного веса) составляет 9,56 см


С-1
-20,30
С-2
-20,35
С-3
-20,15
С-4
-20,05
С-5
-20,10
С-6
-20,10
С-7
-20,59
С-8
-20,80
С-9
-20,40
С-10
-20,03
0,0
0,1
1,5
4,8
5,8
1,4
5,1
6,0
1,5
5,0
5,6
1,5
4,8
5,5
1,4
4,6
5,6
1,5
4,7
5,8
1,3
4,5
5,0
1,4
4,2
5,1
1,5
4,9
5,5
1,5
5,0
5,7
10,0
Условные обозначения
Почвенно-растительный слой
Суглинки полутвердые, с глубины 4,2м тугопластичные
Супесь
Уровень грунтовых вод, м
Место отбора образца

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

21.05.2015 года **15009565**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "SemTal"**

040000, Республика Казахстан, Алматинская область, Талдыкорган Г.А., г.Талдыкорган, ЖАСТАР, дом № 24., 58., БИН: 140940008709

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области". Акимат Алматинской области.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **АЙТКУЛОВ КАНАТ ОНГАРУЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Талдыкорган**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15009565

Дата выдачи лицензии 21.05.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "SemTal"**

040000, Республика Казахстан, Алматинская область, Талдыкорган Г.А., г. Талдыкорган, ЖАСТАР, дом № 24., 58., БИН: 140940008709

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **Алматинская область, город Талдыкорган, улица Чкалова, 1 А**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области". Акимат Алматинской области.**

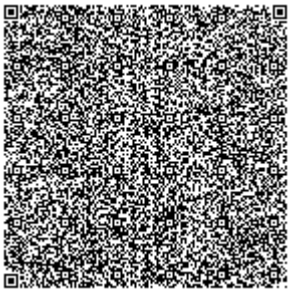
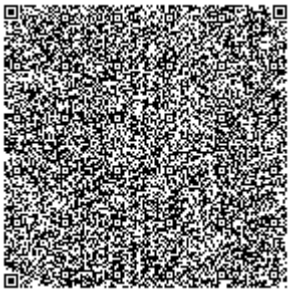
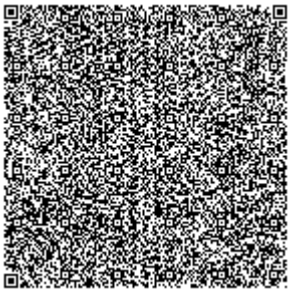
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **АЙТКУЛОВ КАНАТ ОНГАРУЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	21.05.2015
Место выдачи	г.Талдыкорган

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15009565

Дата выдачи лицензии 21.05.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "SemTal"**

040000, Республика Казахстан, Алматинская область, Талдыкорган Г.А., г. Талдыкорган, ЖАСТАР, дом № 24., 58., БИН: 140940008709

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **Алматинская область, город Талдыкорган, улица Акын Сара, дом 207 а**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области". Акимат Алматинской области.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо) **АЙТКУЛОВ КАНАТ ОНГАРУЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

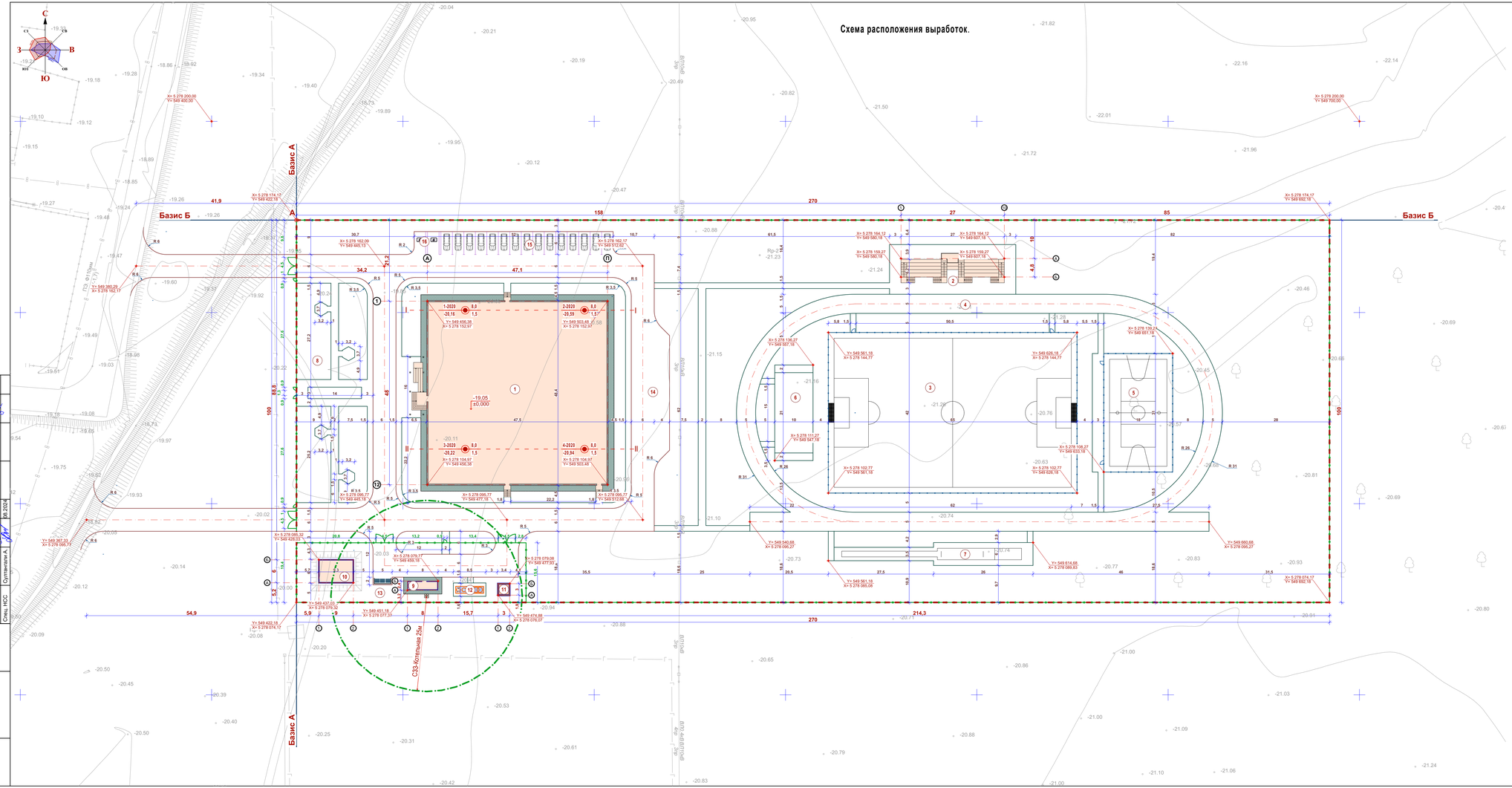
Номер приложения 002

Срок действия

Дата выдачи приложения 29.09.2015

Место выдачи г.Талдыкорган

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.



Условные обозначения:

- Граница участка по госакту
- Ограждения
- Радиус санитарно-защитной зоны от котельный.
- X= 5278200,00 Y= 549700,00 - Координаты по x и y

1-2020 / -20,16 — 8,00 / 1,5

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

Справа: глубина выработки, м
глубина залегания УУПВ, м

- Линия инженерно-геологического разреза

Примечания:

1. Настоящий чертеж разработан на основании:
- топографической съемки М 1:500. выполненной ИП "Толеуов" в 2023 г.
2. Система координат - местная. Система высот - Балтийская.
3. Разбивочный план участка выполнен по координатным сеткам.
4. Привязку проектируемых зданий и сооружений на территории производить от координаты по x и y
5. Все размеры и отметки даны в метрах

						03-2023-ГП
						«Корректировка проектно-сметной документации на строительство физкультурно-оздоровительного комплекса на 150 мест в с. Ортакшыл Махамбетского района Атырауской области»
изм.	к уч.	лист	№док	подпись	дата	
						Стадия: РП; Лист: 03; Листов: 10
						Схема расположения выработок
						ТОО "Arh-Building" г.Шымкент - 2024г.

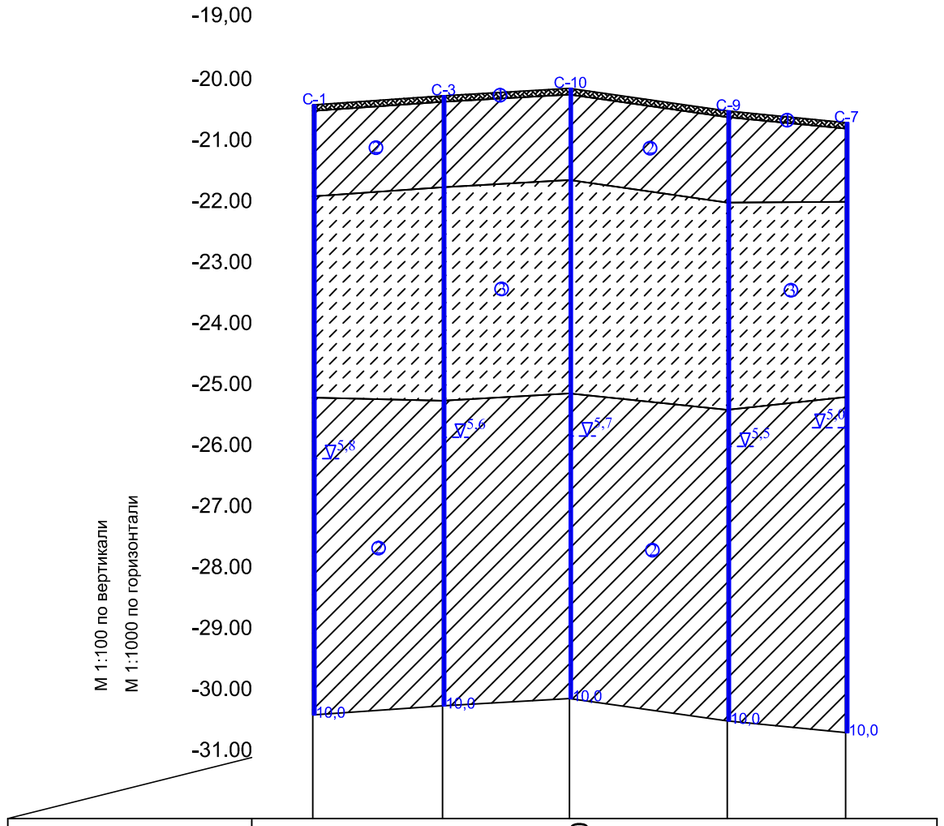
Согласовано:					
Спец. ЗСН	Султанталиа А.	08.2024	Спец. НВК	Керимов Д.	08.2024
Спец. ТС	Ибрагимов С.	08.2024	Спец. АС	Серикбай О.	08.2024
Спец. НСС	Султанталиа А.	08.2024			

Взамен инв. N

Подпись и дата

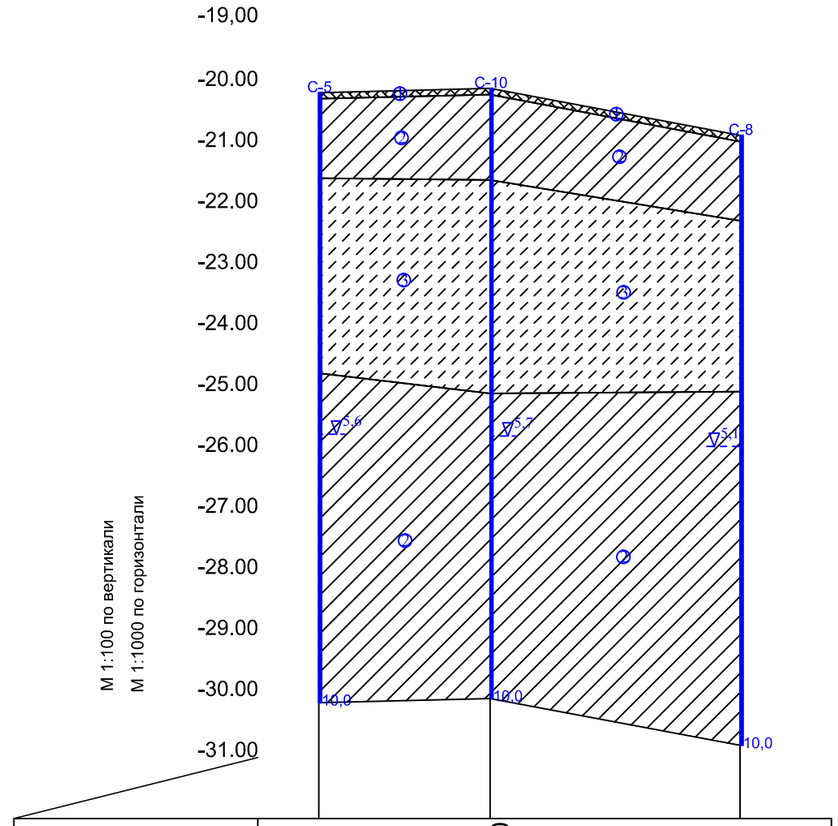
Инв. N подл.

Геолого-литологический разрез по линии I-I



Номер скважин		Скв. 1	Скв. 3	Скв. 10	Скв. 9	Скв. 7	
Натурная отметка земли		-20,30	-20,15	-20,03	-20,40	-20,59	
Расстояние,м			21,3	20,8	25,9	19,4	

Геолого-литологический разрез по линии II-II



Номер скважин		Скв. 5	Скв. 10	Скв. 8	
Натурная отметка земли		-20,10	-20,03	-20,80	
Расстояние,м			28,1	41,0	

Условные обозначения

- Почвенно-растительный слой
- Суглинки полутвердые, с глубины 4,2м тугопластичные
- Супесь
- $\nabla^{5,0}$ Уровень грунтовых вод, м
- Место отбора образца