Жауапкершілігі шектеулі серіктестік.

Проект «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» ул. Коккинаки 5а.

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

г. Алматы – 2023г.

Жауапкершілігі шектеулі серіктестік.

Проект «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» ул. Коккинаки 5а.

ОТЧЕТ ПО ИНЖЕНЕРНЫМ ИЗЫСКАНИЯМ

Начальник отдела геодезии *Сарыпбеков П.К.*

г. Алматы – 2023г.

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
4. Геолого-литологическое строение участка
5.Физико-механические свойства грунтов
6. Выводы
7. Инженерно-геодезические работы
8. Список использованных материалов

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов
2. Ведомость результатов химических анализов грунтов (водные вытяжки)
3. Ведомость результатов определения коррозионной активности грунтов по отношению к свинцу и алюминию
4. Ведомость результатов определения коррозионной активности грунтов по отношению к стали
5. Паспорта монолитов
6. Таблица определения грунтовых условий по просадочности
7. Колонки скважин

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

7. Инженерно-геологический паспорт площадки строительства
8. Карта фактического материала
9. Техническое задание

ТЕКСТ ОТЧЕТА

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: Проект «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» ул.Коккинаки 5а» выполнены ТОО «AzimutEngGeoStroy»согласно техническому заданию заказчика.

Заказчик: "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Основанием для производства работ послужил 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 сооружений.

Для решения вышеперечисленных задач на площадке проектируемого строительства, в местах, согласованных заказчиком, пройдено 2 выработки глубиной 15,0м. Проходка выработок осуществлялась буровой установкой типа УГБ-2ВС. Бурение скважин производилось ударно-канатным способом диаметром 168мм. с отбором монолитов грунта диаметром 127мм обуривающим грунтоносом.

Для классификации исследуемых грунтов основания и получения нормативно-расчетных значений показателей физико-механических свойств грунтов выполнен полный комплекс лабораторных исследований в геотехнической лаборатории.

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 «AzimutEngGeoStroy», два экземпляра переданы Заказчику.

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

Климатическая характеристика района приводится по данным СП РК 2.04 - 01 – 2017.

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

Температура наружного воздуха по месяцам приводится в таблице №2

Таблица №2

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	2,6	-2,9	9,8

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 – (-26,9º С)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 – (-23,4º С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 – (-23,3º С)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 – (-20,1º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8º С)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (32,4º С)

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) – 30,0º С

Абсолютная минимальная температура воздуха – (- 37,7º С)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°С

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - (-2,9º С)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0º С составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода – (-2,9º С)

Средняя месячная относительная влажность воздуха:
наиболее холодного месяца –75%
наиболее теплого месяца – 36%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов:
Наиболее холодного месяца – 65%
Наиболее теплого месяца – 36%
Количество осадков: за ноябрь- март - 249 мм
за апрель- октябрь - 429 мм
Преобладающее направление ветра:
за декабрь- февраль - Ю
за июнь- август - Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с
Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с
Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017
Ветровой район - II
Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа
Снеговой район – II
Снеговая нагрузка –1,20 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:
0,79м – для суглинков
1,17м – для насыпных грунтов
Глубина нулевой изотермы в грунте:
по СП РК 2.04 – 01 – 2017 (ОГМС Алматы):
Средняя из максимальных за год - 43 см
Максимум с обеспеченностью 0,90-64см, с обеспеченностью 0,99-76см.
По сводке Казгидромет (Каменское плато):
Максимально наблюденная глубина-120см.
Нулевая изотерма возможная 1 раз в 100 лет (По Гумбелю) – 135см.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 таб 3.7 глубина нулевой изотермы в грунте, средняя из максимальных за год, составляет 43см, максимум обеспеченностью при 0,9 -64см, при 0,98-76см. Согласно СП РК 2.04-01-2017 рисунок А.2 - город Алматы попадает в зону, где глубина нулевой изотермы в грунте максимум обеспеченностью при 0,90-100см, а при 0,98-150см. Учитывая эти данные максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт – 150 см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография

Прилегающая территория района характеризуется низкогорным комплексом рельефа. Характерная особенность низкогорья - это выделение двух отчетливо выраженных террасовидных предгорных ступеней, имеющих морфологически грядовый и грядово-увалистый рельеф.

Водоразделы округлые, широкие, склоны верхней части полого-выпуклые, ниже средней линии - крутые. Склоны расчленены густой сетью логов с частыми оползневыми цирками и псевдотеррасами, сложенными в генетическом отношении аллювиально-пролювиальным комплексом отложений верхнечетвертичного возраста (apQIII). Глубина эрозионного расчленения достигает 15÷25 м.

В геоморфологическом плане территория проектируемого строительства представляет собой участок со слабым общим уклоном (0,04) поверхности рельефа на север при абсолютных отметках 883 - 886м. в пределах нижней предгорной ступени. Растительность и почва по площадке неравномерно встречаются. Так же по площадке распространены маломощные насыпные грунты. Мощность насыпных грунтов распространено неравномерно. На исследуемой территории встречаются отдельно стоящие заросли карагача.

Рельеф местности осложнен существующими зданиями, а также подземными коммуникациями различного назначения.

Крупные реки протекают на значительном расстоянии.

4.Геологическое строение

Литологическое строение района представлено мощной толщей четвертичных отложений аллювиально-пролювиального генезиса (типа).

Это обогащенный карбонатными солями суглинистый материал с прослоями песчаных или галечниковых грунтов, выносимый водными потоками с хребта Заилийского Алатау и слагающий область низкогорья и предгорную равнину.

Мощность суглинистых отложений непостоянная и изменяется в пределах от первых метров до 20-30м. В подстилающей толще галечниковых грунтов, составляющей 300-400м., отмечаются прослои песчано-суглинистого материала мощностью до 10 метров.

Ниже залегают палеоген-неогеновые озерные отложения, представленные красноцветными глинами, аргиллитами и песчаниками с прослоями мергелей и известняков. На глубине более 2000м залегает палеозойский фундамент из туфопесчаников и песчаников с порфиритами различного состава, а так же интрузивы из кварцевых порфиров, гранит порфиров и гранодиоритов, которые под городом разбиты сложной системой тектонических разломов.

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхнечетвертичными (aQ3-4) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабо-

раторных исследований проб грунта выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы (слои) сверху-вниз :

ИГЭ-1. Насыпной грунт - в основном суглинок, с включением мелкой гальки и гравия, щебень.

Мощность слоя 0,90 ÷1,00м.

ИГЭ-2. Суглинок буровато-серого цвета, макропористый, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатов в виде прожилок и с включением ракушек. Просадочный (2-тип).

Мощность слоя 2,90÷3,10м.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %. Галька хорошо окатанная. Обломочный материал магматического происхождения. Заполнитель - песок средней крупности, желтовато-серого цвета, полимиктовый, маловлажный.

Мощность слоя 10,90÷11,20м.

Подземные воды аллювиального горизонта выработками, пройденными до глубины 15,0м, не вскрыты. Они залегают в галечниковых грунтах и влияния на проектируемое строительство не окажут, так как фильтрационная способность галечниковых грунтов высокая. В дальнейшем, под воздействием техногенных факторов (с учетом инженерно-строительной освоенности территории) появление подземных вод типа "верховодки" носящей временный характер и локальное распространение маловероятно. Территория описываемой площадки потенциально не подтопляемая.

5.Физико-механические свойства грунтов.

Физико-механические свойства суглинков изучались лабораторными методами исследования по пробам ненарушенной структуры. Нормативно-расчетные значения характеристик суглинка приведены с учетом статистической обработки частных показателей в соответствии с ГОСТ 20522-2012. Выделенные инженерно-геологические элементы в пределах исследуемой глубины характеризуются показателями физико-механических свойств, послойное описание которых приводится ниже:

Почвенный грунт имеет плотность по фондовым данным - 1,55 т/м^3. Физико-механические свойства не приводятся, т.к. они не будут служить основанием трубопровода.

ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный имеет плотность по фондовым данным - 1,70 т/м^3. Физико-механические свойства не приводятся, т.к. они не будут служить основанием фундаментов и из-за неоднородного сложения и отсутствия планомерного послойного уплотнения. Для проектирования зданий, сооружений грунты для естественного основания не рекомендуются.

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

Природная влажность, %	9,0
Влажность на пределе текучести, %	29
Влажность на пределе раскатывания, %	19
Число пластичности, %	10
Показатель текучести, дол.ед.	<0
Плотность грунта, г/см^3	1,46
Плотность сухого грунта, г/см^3	1,34
Коэффициент пористости, дол.ед.	1,023
Коэффициент водонасыщения, дол.ед.	0,23

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

α=0,85 при расчетах по деформациям

ρ''=1,45 т/м^3 ρ_d''=1,33 т/м^3

α=0,95 при расчетах по несущей способности

ρ'=1,44 т/м^3 ρ_d'=1,31 т/м^3

Нормативные значения прочностных и деформационных свойств суглинков следующие:

- при природной влажности:

φ^H= 19º C^H= 23 кПа E^H = 8,0 МПа в интервале 0,1-0,2МПа.

- при полном насыщении водой:

φ^H= 15º C^H= 15 кПа E^H= 1,6 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''= 17º C''= 18 кПа E^H= 7,7 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 17º C'= 15 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''= 14º C''= 12 кПа E^H= 1,5 Мпа

- в расчетах оснований по несущей способности
или доверительной вероятности α=0,95:

φ'= 13º C'= 10 кПа

Суглинки при замачивании проявляют просадочные свойства. Нижняя граница просадочности от собственного веса грунта (σzq) и при внешней нагрузке

равна до 4,2м (до галечниковых грунтов). По просадочным свойствам грунты ИГЭ №2 относятся к второму типу грунтовых условий. Суммарная просадка толщи от собственного веса грунта (σzq) и при дополнительной нагрузке составляет - 9,0 см.

Мощность просадочной толщи на изученную глубину скважин по всему участку ИГЭ №2 составляет до 4,2м.

Начальное давление просадочности в условиях насыщения водой при дополнительных нагрузках варьирует в пределах 0,012-0,075МПа (нормативная - 0,044МПа).

ИГЭ-3. Галечниковый грунт характеризуется нижеследующими нормативными значениями плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик :

Плотность грунта	$\rho^H = 2{,}22$ т/м^3
Угол внутреннего трения	$\varphi^H = 36^o$
Удельное сцепление	$C^H = 33$ кПа
Модуль деформации	$E^H = 55$ МПа

Расчетные значения плотности и показателей деформационно-прочностных характеристик галечникового грунта следующие:

в расчетах по деформациям или доверительной вероятности α=0,85:

Плотность грунта	$\rho'' = 2{,}10$ т/м^3
Расчетное сопротивление грунта	$R_o = 600$ кПа.
Угол внутреннего трения	$\varphi'' = 33^o$
Удельное сцепление	$C'' = 26$ кПа
Модуль деформации	$E'' = 50$ МПа

в расчетах по несущей способности или при α=0,95:

Плотность грунта	$\rho' = 2{,}00$ т/м^3
Угол внутреннего трения	$\varphi' = 31^o$
Удельное сцепление	$C' = 22$ кПа

Песчано-гравийный заполнитель не превышает 30% по содержанию, поэтому значения показателей физико-механических свойств его не указываем, а гранулометрический состав приведен в приложении 1.1.

Насыпные грунты и просадочные суглинки при строительных работах необходимо прорезать фундаментами. В качестве грунтов основания фундаментов рекомендуются галечниковые грунты.

6.Выводы

1. По строительно-климатическому районированию площадка застройки относится к подрайону III В.

2. В геоморфологическом отношении площадка строительства представляет собой нижние предгорные ступени, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах: 883 - 886м.

3. Литологическое строение данного участка, в пределах исследуемой глубины, представлено просадочным суглинком верхнечетвертичного возраста аллювиально-пролювиального генезиса, в подстилающей толще галечниковых грунтов, с поверхности маломощными почвенно-растительным слоем современно - четвертичного возраста и насыпными грунтами (etQ_{IV}).

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. Грунтовые воды выработками глубиной до 15,0м не вскрыты.
Участок строительства потенциально не подтопляемый.

6.По ГОСТ 25100-2011 грунты незасоленные.

7.Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям:
1) к свинцовой оболочке кабеля –средняя;
2) к алюминиевой оболочке кабеля – средняя;
3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – низкая.

8. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе для марки W4 – от неагрессивных до слабоагрессивных, для бетона марок W6, W8, W10-14, W16-20 на шлакопортландцементе – неагрессивные, сульфатостойких цементах для всех марок - неагрессивная.

По содержанию хлоридов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах- неагрессивные.

Химический анализ в количественном выражении: (мг/кг)

Cl^- - 35,0-49,0

SO_4^{2+} - 448,0 – 672,0

Сумма легкорастворимых солей - 0,053-0,076%

9. Давление ветра по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017 при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа

10. Снеговая нагрузка для II снегового района – (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью 0,02) по карте районирования территории РК согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017 составляет – 1,2кПа.

Высота снежного покрова:
-средняя из наибольших декадных за зиму-22,5см
-максимальная из наибольших декадных – 43см

Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- 102дня

11.Толщина стенки гололеда не менее 10мм

12. Нормативная глубина промерзания составляет:
0,79м – для суглинков
1,17м – для насыпных грунтов

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

1. Суглинки - II/II
2. Насыпной грунт - II/II
3. Растительный слой - I/I

14. Зональная сейсмическая опасность в баллах по шкале MSK-64 (К) для района строительства по списку населенных пунктов приложения Б СП РК 2.03-30-2017 будет равна 9 (девяти) баллам.

Данными инженерно-геологическими изысканиями установлено, что грунты, слагающие естественное основание проектируемых фундаментов в пределах 15-ти метровой толщи имеют III и II категорию по сейсмическим свойствам. Однако в целом они относятся к II категории по сейсмическим свойствам в соответствии с таблицей 6.1 СП РК 2.03-30-2017 (из-за малой мощности суглинка). Сейсмическая опасность территории строительства будет равна **9 (девяти)** баллам по таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017 за счет грунтовых условий.

Значение расчетного ускорения a_g (в долях g) -0,536. Значение расчетного вертикального пикового ускорения a_{gv} (в долях g) -0,429.

15. Исследуемая площадка строительства расположена в пределах инженерно-сейсмического участка II-А-1, относящегося к зоне, где сейсмическая опасность территории строительства будет равна 9 баллам за счет грунтовых условий. **Уточненное значение сейсмичности площадки – 9 (девять) баллов.**

16. Согласно СП РК 2.03-31-2020 приложение 6, указанные на карте СМЗ-1_{design} значения горизонтальных ускорений между ag – 0,52g и ag – 0,54g. (п.1.2.4. Выбор и обоснование мероприятий по обеспечению сейсмостойкости новых зданий и сооружений, а также объектов существующей застройки, расположенных на территории города Алматы, может осуществляться в соответствии с положениями СП РК 2.03-30 или СП РК EN 1998-1 и нормативно-технических пособий к нему).

15. При разработке проектных решений необходимо учесть особенности проектирования оснований зданий и сооружений, возводимых на просадочных грунтах в сейсмических районах (п.5.1 СП РК 5.01-102-2013; СП РК 2.03-30-2017; СП РК 2.03-31-2020;).

16. Других опасных геологических процессов, требующих проектирования инженерной защиты территорий или зданий и сооружений, в соответствии с требованиями СП 116.13330.2012 СНиП 22-02-2003 не выявлено.

17. Площадка относится к II (средняя) категории инженерно-геологических условий для проектируемого строительства.

18. В связи с ограниченностью существующего земельного участка, отведенного под строительство здания котельной и примыканием его к границам существующей застройке жилыми строениями и с целью исключения их обрушения (жилых строений), следует с целью недопущения влияния просадочных свойств грунтов, предусмотреть фундаменты с буронабивными сваями.

7. Инженерно-геодезические работы

п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Объемы работ по категориям сложности					Всего
			I	II	III	IV	V	
1	Рекогносцировочное обследование местности	Га	-	0.17	-	-	-	0.17
2	Производство измерений по созданию опорного планово-высотного геодезического обоснования	Ед.	-	-	1	-	-	1
3	Электронно-тахеометрическая съемка	Га	-	-	0.17	-	-	0.17
4	Камеральная обработка	Га	-	-	0.17	-	-	0.17
5	Составление технического отчета	Экз.	-	-	1	-	-	1

Состав исполнителей, выполнивших работу: Начальник отдела геодезии – Сарыпбеков П.К., геодезист – Кусаинов А.Н., картограф – Абайхан Е.

Пояснения:

1.1. Название объекта – Топогеодезические изыскания на земельном участке расположенного по адресу г.Алматы, Медеуский район, ул. Коккинаки 5а, общ.пл. 0.17Га.

1.2. Местоположение объекта г.Алматы, Медеуский район, ул. Коккинаки 5а.

1.3. Заказчик – АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

1.4. Стадия производственных работ – Топогеодезические изыскания.

1.5. Система координат и высот –городская (принятая для г.Алматы).

Работы произведены с соблюдением требований инструкции СНиП РК 1.02-18- 2004 «Инженерные изыскания для строительства» и условных знаков изд. 1989 г.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на основании технического задания, выданного Заказчиком – АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Полевые и камеральные работы производились в соответствии с «Положением по технологии исполнения электронно-тахеометрической съемки при создании цифровых моделей местности».

Целевое назначение работ – создание топографической съемки в виде цифровой модели местности с подробностью масштаба 1: 500; с сечением рельефа через 0,5метра для составления проекта.

II. Рекогносцировочное обследование местности

Рекогносцировкой называется предварительное полевое обследование местности. В результате рекогносцировки были решены ряд важных задач:

1. В процессе рекогносцировки у геодезистов сложилось представление о местности и ее характерных ландшафтных особенностях.
2. Оценка качества топоосновы - очень важная задача рекогносцировки. Она производилась визуальной оценкой.

Рекогносцировка проводилась с применением глобальной навигационной системы SmartCom GPS

Геодезическое обоснование

Геодезической основой при создании съёмочного обоснования с применением глобальных навигационных спутниковых систем служили следующие геодезические построения:

- в плановом отношении:

Перманентная (ведущая) станция GPS г. Алматы на здании пересечении ул. Абая уг. ул. Ауэзова

- в высотном отношении:

Перманентная (ведущая) станция GPS г. Алматы на здании пересечении ул. Абая уг. ул. Ауэзова

На временных реперах были проведены статистические измерения с применением глобальной навигационной системы GPS System1200, в результате чего мы получили их точные координаты в системе WGS 84.

3.1 Вычислительная обработка GPS данных и трансформация координат WGS 84 в городскую систему координат

Вычислительная обработка производится по следующим этапам:

1) предварительная обработка – разрешение неоднозначностей фазовых псевдодальностей до наблюдаемых спутников, получение координат определяемых точек в системе координат глобальной навигационной спутниковой системы и оценка точности;

2) трансформация координат в городскую систему координат, принятую для г. Алматы.;

3) уравнивание геодезических построений и оценка точности.
В качестве программного обеспечения для производства вычислительной обработки использовался программный пакет Leica Geo Office Combined.

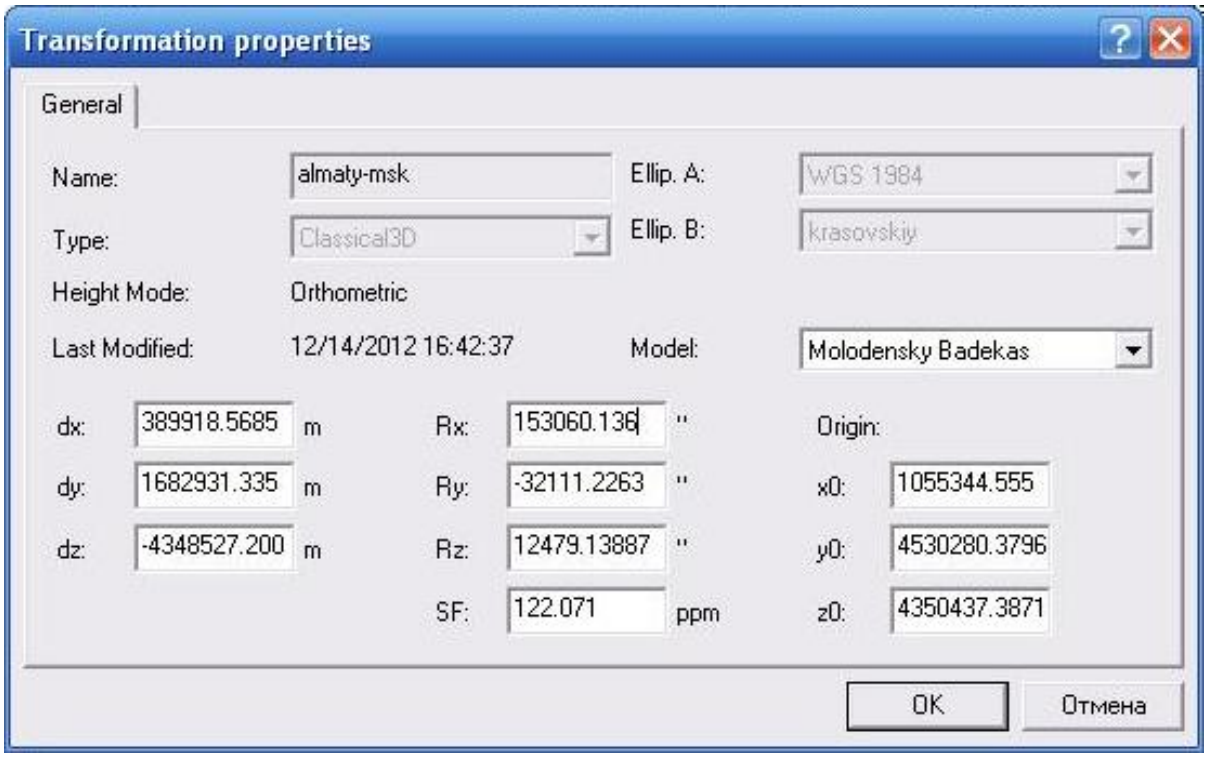


Рис. №1 Параметры трансформации городской системы координат

Создание съемочного обоснования, закладка временных реперов

Геодезическая основа, используемая для развития съёмочного обоснования, съёмки ситуации и рельефа была осуществлена посредством спутниковых определений. В качестве программного обеспечения для производства вычислительной обработки использовался программный пакет Leica Geo Office.

На местности были заложены временные репера на бетонированной подушке и дюбеля на бетонном столбике, общее количество 2 ед.

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА И ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Для производства съемочных работ были использованы комбинированные методики измерения. В состав съемочного оборудования входит, двухчастотная спутниковая геодезическая аппаратура Leica GPS System 1200 и электронные тахеометры TC 407. GPS комплекс применялся для определения планово-высотного обоснования, при съемочных работах.

Двухчастотная спутниковая геодезическая система Leica GPS System 1200 позволяет выполнять геодезические работы в режиме реального времени RTK с точностью 10мм+1ppm. в плане. Спутниковый GPS комплекс, включает в себя одну базовую станцию и один передвижной прибор. При оптимальных условиях,

радиус действия инструмента в режиме RTK с радио модемом Sateline 3AS составляет 20км. При выполнении данной работы максимальное удаление от базовой станции составило 3км. Измерения точек в режиме Real-Time Kinematic были выполнены при следующих настройках параметров GPS-приборов:

количество видимых спутников не менее 6

показатель оценки точности при регистрации данных (PDOP),

не более 6

высота спутников над горизонтом (mask) 13 градусов

Время регистрации отсчета 1 сек.

Количество измерений на одной точке не менее 5

Как указано выше, точность определения координат точек составила

10мм± 1 ppm (мм) для плановых координат и 20мм ± 1 ppm (мм) для высотных отметок на 1 км базовой линии (удаления от базовой станции). Максимальное удаление от базовой станции измеренных точек составляет 12 км. Таким образом, максимальная ошибка определения плановых координат точки составила ± 2.2 см, по высоте – ±3.2 см.

Тахеометрический комплекс представлен электронным тахеометром ТС 407 и ТС06. Средняя квадратическая погрешность измерения одним приемом составляет:

горизонтального угла 5",

вертикального угла 7",

наклонного расстояния (5+3 х 10-6 х D) мм .

Расстояние между станциями максимально составляло 250м.

Вначале и по окончании съемочных работ производились контрольные измерения на пунктах триангуляции и твердых закрепленных точках с известными координатами и отметками.

КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА

Камеральная обработка полевых измерений (сырых данных **.raw) производилась на PC использованием программного продукта Leica Geo Combined, CredoMix, Auto CAD. Программный комплекс Leica Geo Combined позволяет произвести анализ качества выполненных измерений, для каждой точки в отдельности, тем самым выполняет функцию контроля. Для создания цифровой модели местности (ЦММ) все материалы обрабатывались в программном комплексе CREDO MIX. Окончательный топографический план выполнен в AutoCAD 2017LT, возможности которого позволяют решать инженерные задачи в процессе съемочных работ.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

Комплекс инженерно-геодезических работ проводился в полном соответствии с требованиями «Инструкции по охране труда при топографо–геодезических работах» (ИБТ – 02-921) .

До начала производства работ руководители полевых подразделений провели инструктаж всем работникам по технике безопасности, повышенное внимание уделялось производству работ на крутых склонах в горной местности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В камеральных условиях произведена обработка и систематизация полевых материалов, составлен технический отчет и размножен в 2-х экземплярах.

Первый экземпляр отчета с графическими приложениями и полевыми материалами хранится в архиве ТОО «AzimutEngGeoStroy».

Экз. № 2 технического отчета с графическими приложениями переданы заказчику.

Составил: Сарыпбеков П.К.

Начальник отд. изыскании.

8.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

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

ОБЪЕКТ: "Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а"

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	Относительная просад. при Рбыт.	Относительная просад. при Р=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.	д.е.	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 просадочный																				
1	скв-1	2,0										7	28	19	9	<0	1,42	1,33	2,71	1,038	0,18	-	0,108	0,075	18	14	19	15	8,0	1,6	53	**Суглинок твердый**
2	скв-1	4,0										10	30	19	11	<0	1,49	1,35	2,71	1,007	0,27	0,045	0,107	0,012	19	16	23	15	7,9	1,6	61	**Суглинок твердый**
											норм	**9**	**29**	**19**	**10**	<0	**1,46**	**1,34**	**2,71**	**1,023**	**0,23**		0,108	0,044	**19**	**15**	**23**	**15**	**8,0**	**1,6**	57	
							Расчетные при 0.85										**1,45**	**1,33**							**17**	**14**	**18**	**12**	**7,7**	**1,5**		
							Расчетные при 0.95										**1,44**	**1,31**							**17**	**13**	**15**	**10**				

Составил: Куттыходжаев И.

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ

ОБЪЕКТ: " Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а"

приложение 1.1

№ п/п	Номер выработки	Глубина отбора образцов	Гранулометрический состав, %, размер фракций, мм									ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА										МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА									Удельное электрическое сопротивлен. грунтов, ом/м	Наименование грунта СТ РК 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	Относительная просад. при Рбыт.	Относительная просад. при Р=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.	д.е.	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-4 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем																				
1	скв-1	6,0	50,6	26,0	12,4	6,0	3,6	0,3	1,1				нет границы раскатывания																			Галечниковый грунт, заполнитель песок
2	скв-1	8,0	52,1	22,5	13,7	5,2	3,2	2,0	1,3				нет границы раскатывания																			Галечниковый грунт, заполнитель песок
3	скв-1	11,0	51,0	25,9	11,5	5,8	2,0	1,9	1,9				нет границы раскатывания																			Галечниковый грунт, заполнитель песок
4	скв-1	13,0	49,9	23,5	10,9	6,6	5,0	2,2	1,9				нет границы раскатывания																			Галечниковый грунт, заполнитель песок
		min	49,9	22,5	10,9	5,2	2,0	0,3	1,1			**Нормативные значения деформационно-прочностных свойств приведены по фодовым материалам**													**36**	**36**	**33**	**33**	**55**	**55**		
		max	52,1	26,0	13,7	6,6	5,0	2,2	1,9			**Расчетные с учетом коэффициента надежности по грунту пункт 5.4 ГОСТ20522-2012**													**33**	**33**	**26**	**26**	**50**	**50**		
		норм	50,9	24,5	12,1	5,9	3,5	1,6	1,5			**Расчетные с учетом коэффициента надежности по грунту пункт 5.4 ГОСТ20522-2012 при 0,95**													**31**	**31**	**22**	**22**				

Составил: Куттыходжаев И.

Приложение 3

Ведомость
результатов определения коррозионной активности грунтов по отношению к свинцу и алюминию

Объект: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а»

Лаборат. № п/п	Место отбора пробы		Содержание компонентов в процентах от массы воздушно- сухой пробы					
			pH	Коррозионная активность	Хлор-ион	Коррозионная активность	pH	Коррозионная активность
	№ выра-ботки	Глуби-на, м	Коррозия к свинцу		Коррозия к алюминию		Коррозия к алюминию	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	С-1	2,0	8,8	средняя	0,0049	средняя	8,8	высокая
2	С-1	4,0	8,9	средняя	0,0035	средняя	8,9	высокая

Приложение 2

Ведомость
результатов химических анализов грунтов (водные вытяжки) на 100 гр. абсолютно сухой пробы

Объект: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а»

№№ п/п	Место отбора		Единица изм.	Содержание компонентов			pH	Сумма солей	Агрессивность к бетону сульфатов в пересчете на SO_4''			Агрессивность к бетону хлоридов в пересчете на Cl'	Степень засолен-ности
	№ выра-ботки	Глубина, м		Cl'	SO_4''	HCO_3			На портланд-цементе	На сульфато-стойких цементах	На цементах ГОСТ-10178-76 ГОСТ-22266-78		
1	С-1	2,0	%	0,0049	0,0672	0,0040	8,8	0,0761	Слабоагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Незасолен
			мг/кг	49,0	672,0	40,0							
2	С-1	4,0	%	0,0035	0,0448	0,0049	8,9	0,0532	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Незасолен
			мг/кг	35,0	448,0	49,0							

Приложение 4

Ведомость
результатов определения коррозионной активности
грунтов по отношению к стали

Объект: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а»

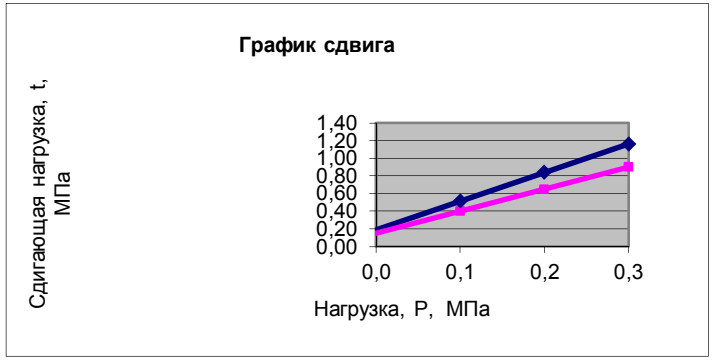
№№ лаб.	Место отбора проб		Удельное электрическое сопротивление грунта Ом*м	Коррозионная активность
	№ скв.	Глубина,		
1	2	3	4	5
1	С-1	2,0	68	низкая
2	С-1	4,0	52	низкая

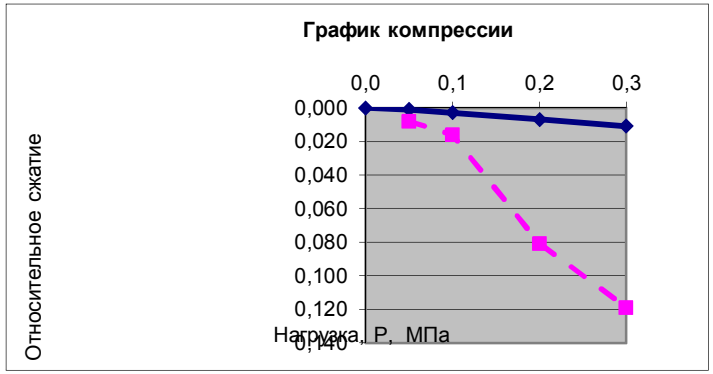
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	28,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	19,0
Число пластичности .%	Ip	9,0
Природная влажность,%	W	7,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,42
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,33
Пористость, %	n	50,9
Коэффициент пористости,д.е.	e	1,038
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,180
Показатель текучести,д.е.	I_L	-1,16
Высота образца, мм	h	23
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,160
	0,1	0,160
	0,2	0,150
	0,3	0,140
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,180
	0,1	0,140
	0,2	0,290
	0,3	0,290
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,007
	0,1	0,013
	0,2	0,071
	0,3	0,108
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,075
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	0,52				0,40			
0,2	0,84				0,65			
0,3	1,17	3,25	18	19	0,90	2,50	14	15
		в срезе корни						





с-1 Глубина -2,0м

Наименование грунта: суглинок твердый

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				
0,05	1,030	0,023	0,001		0,05	1,029	0,184	0,008	
0,10	1,022	0,069	0,003		0,10	1,022	0,368	0,016	
0,20	1,007	0,161	0,007	8,0	0,20	0,993	1,863	0,081	1,6
0,30	0,993	0,253	0,011	8,5	0,30	0,964	2,737	0,119	4,1

В естественном состоянии

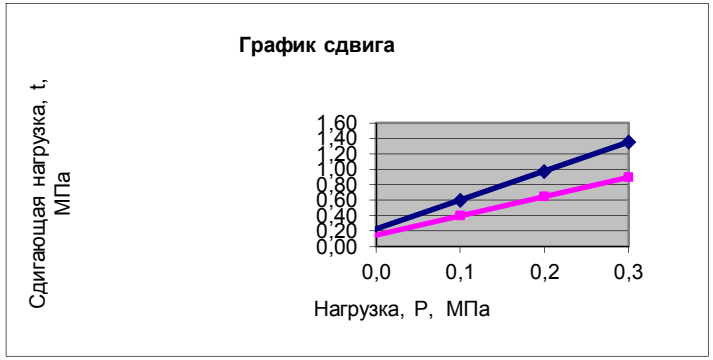
В замоченном состоянии

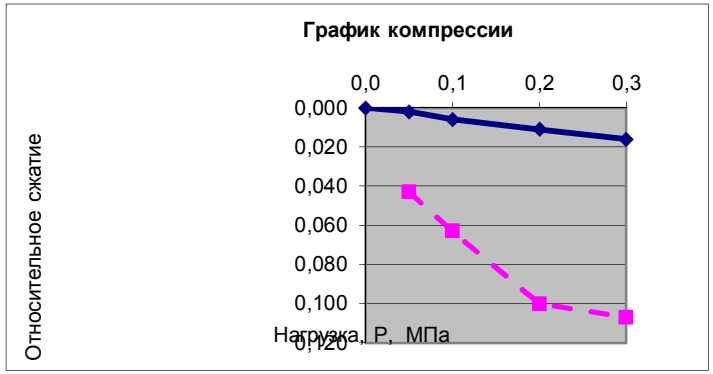
Физические свойства грунта до опыта

Влажность на границе текучести,%	W_L	30,0
Влажность на границе раскатывания	W_p	19,0
Число пластичности .%	Ip	11,0
Природная влажность,%	W	10,0
Плотность грунта, г/см^3	ρ	1,49
Плотность частиц грунта, г/см^3	ρ_s	2,71
Плотность сухого грунта, г/см^3	ρ_d	1,35
Пористость, %	n	50,2
Коэффициент пористости,д.е.	e	1,007
Коэффициент водонасыщения, д.е.	S_r	0,780
Показатель текучести,д.е.	I_L	-1,16
Высота образца, мм	h	23
Коэф.сжимаемости, МПа-1	mo	ест.
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,120
	0,1	0,160
	0,2	0,150
	0,3	0,140
	mo	зам
	0,0	
	0,025	
	0,05	0,160
	0,1	0,120
	0,2	0,290
	0,3	0,280
Относительная просадочность	ε_{SL}	
	0	0,000
	0,05	0,041
	0,1	0,057
	0,2	0,089
	0,3	0,107
Нач.просад. давление МПа	P_{SL}	0,012
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	0,60				0,40			
0,2	0,98				0,65			
0,3	1,35	3,75	19	23	0,90	2,50	16	15
		в срезе корни						





с-4 Глубина -4,0м

Наименование грунта: суглинок твердый

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				
0,05	1,001	0,046	0,002		0,05	0,999	0,989	0,043	
0,10	0,993	0,138	0,006		0,10	0,993	1,449	0,063	
0,20	0,978	0,253	0,011	7,9	0,20	0,964	2,300	0,100	1,6
0,30	0,964	0,368	0,016	8,4	0,30	0,936	2,461	0,107	4,1

В естественном состоянии

В замоченном состоянии

Определение типа грунтовых условий по просадочности–скв-1

Объект:"Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а"

приложение 6

Характеристика грунта / Глубинаотбораиинтервал, (м)		Коэфф. пористости, дол.ед. e	Плотностьсухогрунта, г/см^3 ρ_d	Плотностьгрунта прикоэффициентеводонасыщенияравном0,9;(г/см^3) $\rho_{0.9}=\rho_d+(0.9x e/1+e)$	Нагрузкаотсобств.веса, МПа		Относительная деформацияпросадочности ε_{sl} при P_i, МПа				Начальноепросадочноедавление, МПа P_{sl}	Просадка от собств. весагрунта,см S_{sl}	Тип грунтовыхусловийпопросадочности
					в интервале σ_i	бытовая σ_{zq}	σ_{zq}	0.1	0.2	0.3			
1		2	3	4	5		6				7	8	9
2,0	2,0-0	1,038	1,33	1,79		0,0358	отсут.	0,013	0,071	0,108	0,075	отсут.	
4,0	4,2-2,0	1,007	1,35	1,80	0,0360	0,0718	0,045	0,057	0,089	0,107	0,012	9,0	
												∑=9,0	**второй**

Примечание:Нижняя граница просадочности при внешней нагрузке от 0,1 до 0,3 МПа равна 4,2м (до галечниковых грутов).

При значениях**ε_{sl}= 0,01-0,03 грунт слабопросадочный; ε_{sl}= 0,03-0,7 среднепросадочный и более 0,07 сильнопросадочный.**

Составил: Куттыходжаев И.

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-1

Масштаб 1 : 50

Абс.отметка устья : 885,26м
Общая глубина : 15,0м

Объект: " Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а"

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	1,0	1,0	881,16		1	Насыпной грунт - в основном суглинок, с включением мелкой гальки и гравия, щебень.		
2	1,0	4,1	3,1	881,16		2, 3, 4	Суглинок буровато-серого цвета, макропористый, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатов в виде прожилок и с включением ракушек.		
3	4,1	15,0	10,9	870,26		5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %. Галька хорошо окатанная. Обломочный материал магматического происхождения. Заполнитель - песок средней крупности, желтовато-серого цвета, полимиктовый, маловлажный.		

■1,5 проба грунта ненарушенной структуры и глубина отбора
▲6,0 проба грунта нарушенной структуры и глубина отбора

Инженерно-геологическая колонка

Наименование : С-2

Масштаб 1 : 50

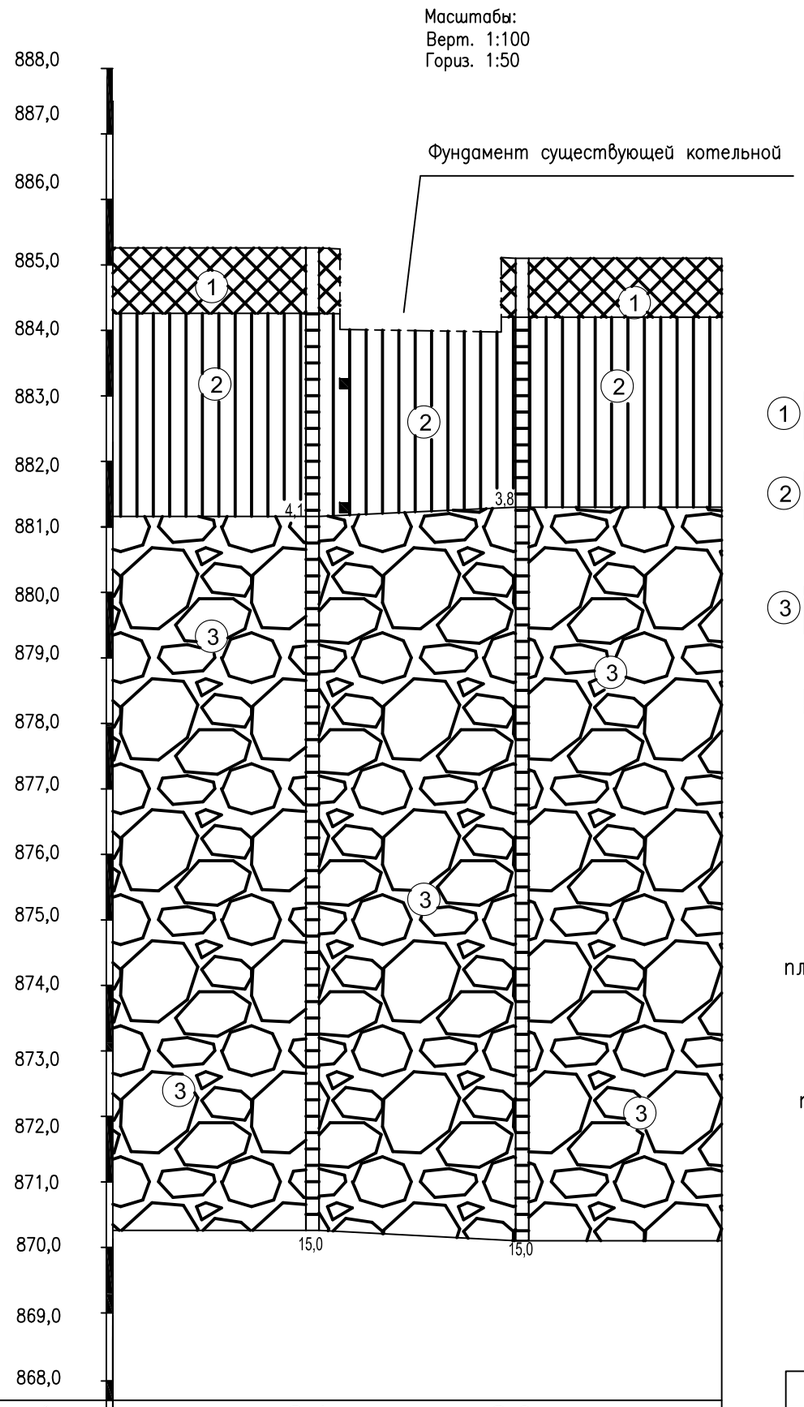
Абс.отметка устья : 885,10м
Общая глубина : 15,0м

Объект: " Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а"

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	0,9	0,9	881,30			Насыпной грунт - в основном суглинок, с включением мелкой гальки и гравия, щебень.		
2	0,9	3,8	2,9	881,30		1, 2, 3	Суглинок буровато-серого цвета, макропористый, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатов в виде прожилок и с включением ракушек.		
3	3,8	15,0	11,2	870,10		4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %. Галька хорошо окатанная. Обломочный материал магматического происхождения. Заполнитель - песок средней крупности, желтовато-серого цвета, полимиктовый, маловлажный.		

■1,5 проба грунта ненарушенной структуры и глубина отбора
▲6,0 проба грунта нарушенной структуры и глубина отбора

Инженерно-геологический разрез по линии I-I



Номер скважины	С-1	С-2
Отметка устья	885,26	885,10
Глубина, м	15,0	15,0
Расстояние,м	16,02	

Условные обозначения

(1) Насыпной грунт – в основном суглинок, с включением мелкой гальки и гравия, щебень.

(2) Суглинок буровато–серого цвета, макропористый, твердой консистенции, макропористый, с включением карбонатов в виде прожилок и с включением ракушек.

(3) Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30 %. Галька хорошо окатанная. Обломочный материал магматического происхождения. Заполнитель – песок средней крупности, желтовато–серого цвета, полимиктовый, маловлажный.

Консистенция

супесей	суглинков и глин
твердая	твердая
	полутвердая
	тугопластичная
пластичная	мягкопластичная
	текучепластичная
текучая	текучая

Степень влажности

крупнообломочных и песчаных грунтов
маловлажные
влажные
насыщенные водой

(1) – Инженерно–геологический элемент (ИГЭ)

▼УУГВ – установившийся уровень грунтовой воды

▼ВУГВ – вскрытый уровень грунтовой воды

Места отбора проб:

- ■ грунта с ненарушенной структурой
- ▲ грунта с нарушенной структурой
- ● воды
- I валовая проба

Выработка (скважина)

- 1,5 граница инж–геологического элемента;
- 2,0 слева: абсолютная отметка, м и дата замера;
- 4,0 глубина выработки

Геолог	Куттыходжаев И.		
Исполнил	Сарыпбеков П.К.		

Объект: "Реконструкция 21 котельной Района эксплутации котельного хозяйства ТОО "АТКЭ" ул.Коккинаки 5а"

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Инженерно–геологический паспорт площадки застройки.

ТОО "AzimutEngGeoStroy"

Құрметті тапсырыс берушілер!

Топографиялық жоспардың жарамдылық мерзімі - 6 ай.

III шақырылған Алматы қаласы мәслихатының XXIV сессиясының 2006 жылғы 26-қыркүйектегі № 268 шешімінде сәйкес,көрсетілген уақыт аяқталған соң топографиялық жоспарға тексеру жүргізіледі. Егер өзгерістер 30 пайыздан артық болса,онда топографиялық жоспар қайта орындалады

Уважаемые заказчики!

Срок действия топографического плана - 6 месяцев.

Согласно решения XXIV сесии маслихата г.Алматы III созыва от 26 сентября 2006 года № 268 По истечении этого срока производится проверка топографического плана. Если изменения составляют более 30%, топографический план выполняется заново.

Тапсырыс берушінің, Мердігердің назарына!

Топографиялық жоспардың есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуін болдырмау үшін газ-пайдаланушы құзыреттарын бастар алдында бұрандары жүргізілген инженерлік желілердің өтетін жерін және "AzimutEngGeoStroy" ЖШС-не анықтаушы түсірілімдердің енгізілмегенін анықтау үшін мына қызметтер түрлерін шақыру қажет:

1. *Су желілері.*
2. *Жылытқандыру желілері.*
3. *Газ желілері.*
4. *Жылу желілері.*
5. *Телефон желілері және т.б.*

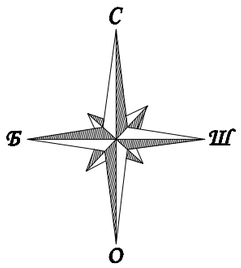
Осы талаптарды сақтамаған жағдайда "AzimutEngGeoStroy" ЖШС есепке алынбаған инженерлік желілердің бүлінуіне жауап бермейді.

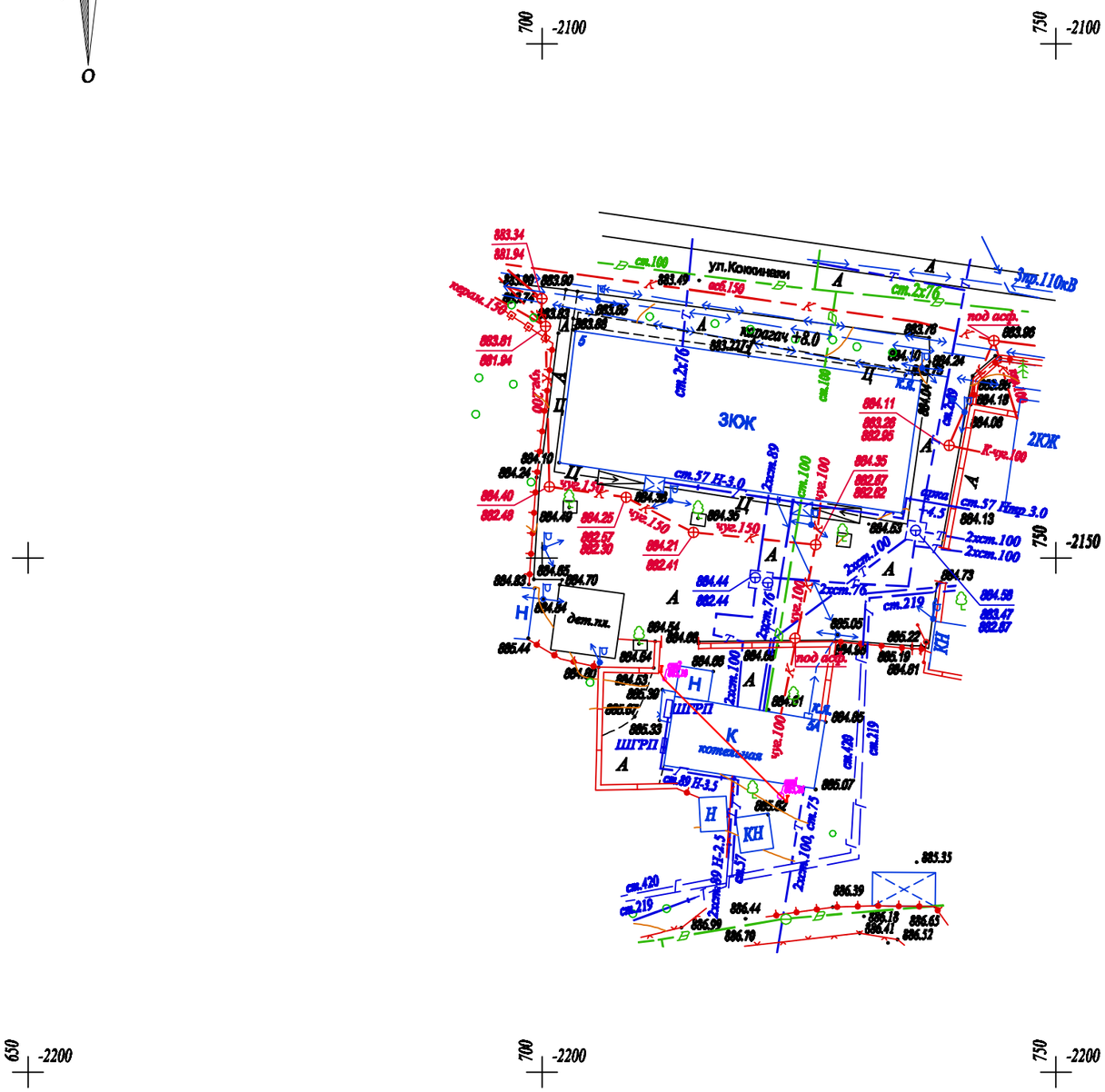
Внимание Заказчика, Подрядчика!

Во- избежание порыва неучтенных на топосъемке инженерных сетей, перед началом производства любых земляных работ, для уточнения прохождения ранее проложенных инженерных сетей и не сданных для исполнительной съемки в ТОО "AzimutEngGeoStroy", необходимо вызвать представителей служб:

1. *Горводоканала.*
2. *Электрические сети.*
3. *Газовых сетей.*
4. *Тепловые сети.*
5. *Телефонных сетей и т.д.*

При несоблюдении этого условия ТОО "AzimutEngGeoStroy" не несет ответственности за повреждение неучтенных инженерных сетей.





Планшет: С-21
Масштаб 1:500
Медеуский район, Кокшетау 5а

Жауапкершілігі Шектеулі Серіктестігі "AzimutEngGeoStroy" Товарищество с ограниченной ответственностью		
Тапсырыс беруші Заказчик	"Институт "КазНИПИЭнергопром"	
Нысан Объект	Топографиялық түсірілім Топографическая съемка	
Директор		Азимов Ш.
Орындаушы Исполнитель		Ахпаев К.
Күні Дата	20 қараша ноябрь 2023 жыл год	

Формат А3 (420.0 x 297.0 мм)