ТОО “АлматыГеоЦентр”

«Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Отчет

о результатах инженерно-геологических изысканий

2024-ИГ

Инв.№

Директор ТОО “АлматыГеоЦентр“ Ч.К. Садыков

Начальник отдела П.Б. Славный

Алматы 2024

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 3

1.1.Введение

1.2. Цели и задачи изысканий

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 4

2.1. Климат

3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ 6

3.1 Физико-механические свойства грунтов

4. ВЫВОДЫ 9

5. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ 13

6.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ. 13

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1.ВВЕДЕНИЕ

Наименование объекта: «Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы»

Стадия проектирования: Рабочий проект.

Заказчик:

Характеристика объекта: В административном отношении участок изысканий расположен в Наурызбайском районе города Алматы Республики Казахстан. Проектируемый объект представляет собой площадку капитального ремонта котельной в виде замены дымовой трубы.

Состав исполнителей: Полевые инженерно-геологические изыскания выполнялись в январе 2024 года полевым подразделением ТОО “АлматыГеоЦентр“. Руководство за полевыми работами производил техник геолог Уразгулов А.С. Лабораторные работы выполнялись в г. Алматы в январе 2024 года (химик-лаборантБорбенчук Н.И.). Камеральные и оформительские работы выполнялись в г. Алматы ТОО “АлматыГеоЦентр” (геолог Турлыгазы Л.Е.)

1.2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗЫСКАНИЙ

В соответствие с предложенным объемом работ, изыскания произведены с целью:

1. Изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка проектирования.

2. Определение физико-механических свойств грунтов основания по результатам проведённого комплекса лабораторных исследований.

3. Определение химического состава грунтов основания и грунтовых вод, установление коррозионной активности грунтов и воды к бетонам и железобетонным конструкциям.

Инженерно-геологические изыскания проводились с целью получения достаточного объема геологической информации, на основании которого будут производиться проектные работы на стадии рабочего проекта.

В соответствии с заданием и в целях получения необходимых данных для проектирования, в процессе инженерно-геологических изысканий были выполнены разведочные, лабораторные и камеральные работы.

Объемы и виды работ приведены в таблице №1.

таблица №1.

NN п/п	Виды работ	Единица измерения	Количество
1	Ударно-канатное бурение 2 скважин диаметром 168мм глубиной 6,0 и 12,1м.	п.м.	18,1
2	Отбор образцов ненарушенной структуры	обр.	7
3	Определение грансостава грунтов	обр.	-
4	Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали	опред.	1
5	Компрессионные испытания грунтов в естественном и замоченном состоянии	опред.	4
6	Сдвиговые испытания грунтов	опред.	4

2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Климат

В административном отношении участок проектирования находится на территории Наурызбайского района г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участок представляет собой вторую и третью надпойменную террасу, с абсолютными отметками 779,0-781,0м.

Климат района резко континентальный. Особенности климата района определяются широтностью и наличием орографических элементов на его поверхности. Совокупность климатообразующих факторов обуславливает преобладание жаркой сухой погоды с резкими сезонными и суточными колебаниями температур воздуха. Лето жаркое, зима умеренно холодная, мягкая. Весной и летом отмечаются ливневые дожди.

По дорожно-климатической классификации проектируемый участок расположен в V зоне.

Климатическая характеристика дана по СНиП РК 2.04-01-2010 (Строительная климатология):

Климатические данные по г. Алматы:

Климатический район: III В;

Снеговой район - II;

Ветровой район скоростных напоров – III.

Климатические параметры холодного периода года:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (-23^{0}С);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - (- 25^{0}С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98- (- 30^{0}С);

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92- (- 28^{0}С);

Температура воздуха с обеспеченностью 0,94- (-11^{0}С);

Абсолютная минимальная температура воздуха - (-^{0}С);

Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца - 9,8^{0}С;

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца – 75%;

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее холодного месяца – (75%);

Количество осадков за ноябрь-март – 213мм;

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль - Ю;

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – (1,3 м/с);

Средняя скорость ветра за период со средней суточной температурой воздуха равной или меньше 8^{0}С – (1,1 м/с);

Климатические параметры теплого периода года:

Барометрическое давление –920 ГПа;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,95 – 28,2^{0}С;

Температура воздуха с обеспеченностью 0,98 – 31,5^{0}С;

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца –(+ 29,7^{0}С)

Абсолютная максимальная температура воздуха - (+43^{0}С);

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца – (45%);

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов наиболее теплого месяца – (38%);

Количество осадков за апрель-октябрь – 403мм;

Суточный максимум осадков (мм) –нет;

Преобладающее направление ветра за июнь-август – Ю;

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,6 м/с ;

Среднегодовое количество осадков – 213+403=616мм.

Характерной особенностью температурного режима является продолжительность теплого периода. Средние месячные температуры воздуха (табл.2) положительны в течение восьми месяцев (апрель – ноябрь).

Таблица №2

Метеостанция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Алматы	-6,5	-5,1	-2,0	10,8	16,2	20,7	23,5	22,3	17,0	9,5	0,9	-4,5

В течение года количество выпадающих осадков распределено неравномерно.

Наибольшее количество осадков приходится на теплый период с апреля по октябрь и составляет 403мм. Однако осадки этого периода, главным образом летние, что снижает их значение как фактора увлажнения.

В холодный период года с ноября по март выпадает 213мм. Снежный покров на исследуемой территории имеет сезонный характер. Его мощность и период устойчивого залегания обычно незначительны, что является следствием общих температурных условий зимы. Мощность снежного покрова возрастает от предгорной равнины к предгорьям и варьирует в пределах 9-28см. Средние даты установления снежного покрова приходятся на третью декаду ноября или первую декаду декабря. Во вторую-третью декаду марта снег обычно всюду сходит.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – южное, максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 1,3 м/с.

Максимальная глубина промерзания под оголенной от снега поверхности – 1,70м.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

Суглинков – 0,92м

Супесей – 1,12м

Песков 1,20м

Насыпных грунтов – 1,36м.

3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Район изысканий представляет собой вторую и третью надпойменную террасу, сложенный четвертичными отложениями аллювиально-пролювиального генезиса. Отложения представлены суглинками, супесями, песками, гравийными грунтами и насыпными грунтами.

Грунтовые воды выработками глубиной до 12,1 м не вскрыты.

Участок строительства потенциально неподтопляемый.

Пробуренными скважинами выявлен литологический разрез, порядок залегания грунтов приводится ниже:

Насыпные грунты представлены песком, суглинком и гравийно-галечниковым грунтами. Мощность его колеблется пределах от 0,8-2,0м.

Суглинки полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочные (1 тип). Вскрытая мощность колеблется пределах от 1,5-2,0м

Суглинок от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, с глубины 12,0м с прослойками галечника, грунт непросадочный. Мощность его колеблется пределах от 1,3-4,1м.

Супесь твердая светло-коричневого цвета, с включениями дресвы и гравия, с прослойками суглинка, просадочная (1 тип). Мощность ее колеблется пределах от 0,6-1,1м.

Супесь пластичная, светло-коричневого цвета, с включениями дресвы и гравия, непросадочная. Мощность ее колеблется пределах от 0,5м.

Песок крупный, серовато-коричневого цвета, с включениями гравия, маловлажный. Мощность его колеблется пределах от 0,5м.

Гравийный грунт с песчаным и супесчаынм заполнителем, маловлажный. Мощность его колеблется пределах от 0,4м.

Более подробный геолого-литологический разрез представлен в инженерно-геологическом паспорте площадки.

Сейсмичность района (зоны) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 – 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах участка –II(второй). Уточненное значение сейсмичности площадки - 9(девять) баллов.

3.1 Физико-механические свойства грунтов

По результатам разведочных, камеральных и лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – Насыпные грунты – 26б

плотность грунта – 1,90г/см3;

расчетное сопротивление при природной влажности – 180кПа;

расчетное сопротивление при водонасыщении – 150кПа;

ИГЭ-2 – Суглинки просадочные– 35в

верхний предел пластичности – 23,4;

нижний предел пластичности – 14,2;

число пластичности – 9,2;

показатель текучести – 0,11;

природная влажность – 15,2%;

плотность частиц грунта – 2,71г/см3;

плотность грунта – 1,85г/см3;

плотность сухого грунта – 1,61г/см3;

коэффициент пористости –0,683;

степень влажности – 0,60;

угол внутреннего трения при природной влажности – 24 град.;

угол внутреннего трения при водонасыщении – 11 град.;

удельное сцепление при природной влажности – 30 кПа;

удельное сцепление при водонасыщении – 10 кПа;

модуль деформации при природной влажности – 7,9 МПа;

модуль деформации при водонасыщении – 4,3 МПа;

расчетное сопротивление при природной влажности – 350кПа;

расчетное сопротивление при водонасыщении – 180кПа;

ИГЭ-3 – Суглинки непросадочные– 35б

верхний предел пластичности – 27,3;

нижний предел пластичности – 19,8;

число пластичности – 7,5;

показатель текучести – 0,67;

природная влажность – 24,8%;

плотность частиц грунта – 2,71г/см3;

плотность грунта – 1,96г/см3;

плотность сухого грунта – 1,57г/см3;

коэффициент пористости –0,726;

степень влажности – 0,93;

угол внутреннего трения при водонасыщении – 14 град.;

удельное сцепление при водонасыщении – 35 кПа;

модуль деформации при водонасыщении – 6,6 МПа;

расчетное сопротивление при природной влажности – 230кПа;

ИГЭ-4 – Супеси просадочные– 36б

верхний предел пластичности – 20,0;

нижний предел пластичности – 15,7;

число пластичности – 4,3;

показатель текучести –<0 ;

природная влажность – 5,6%;

плотность частиц грунта – 2,70г/см3;

плотность грунта – 1,82г/см3;

плотность сухого грунта – 1,72г/см3;

коэффициент пористости –0,570;

степень влажности – 0,26;

угол внутреннего трения при природной влажности – 19 град.;

угол внутреннего трения при водонасыщении – 11 град.;

удельное сцепление при природной влажности – 30 кПа;

удельное сцепление при водонасыщении – 15 кПа;

модуль деформации при природной влажности – 4,9 МПа;

модуль деформации при водонасыщении – 3,3 МПа;

расчетное сопротивление при природной влажности – 300кПа;

расчетное сопротивление при водонасыщении – 150кПа;

тип грунтовых условий по просадочности-1(первый);

начальное просадочное давление-0,36кг/см²(0,036Мпа);

мощность просадочного слоя - 0,6-1,1м.

ИГЭ-5 – Супеси непросадочные– 36а

верхний предел пластичности – 23,6;

нижний предел пластичности – 18,2;

число пластичности – 5,4;

показатель текучести –0,26 ;

природная влажность – 19,6%;

плотность частиц грунта – 2,70г/см3;

плотность грунта – 1,93г/см3;

плотность сухого грунта – 1,61г/см3;

коэффициент пористости –0,677;

степень влажности – 0,78;

угол внутреннего трения при водонасыщении – 24 град.;

удельное сцепление при водонасыщении – 20 кПа;

модуль деформации при природной влажности – 7,2 МПа;

модуль деформации при водонасыщении – 7,1 МПа;

расчетное сопротивление при природной влажности – 200кПа;

ИГЭ-6 – Пески крупные -29б;

плотность грунта – 1,60г/см3(табл.);

угол внутреннего трения – 38 град.;

модуль деформации при природной влажности – 30 МПа;

расчетное сопротивление – 500кПа;

ИГЭ-7 – Гравийный грунт с суглинистым заполнителем -6а;

плотность грунта – 1,75г/см3(табл.);

угол внутреннего трения – 33 град.;

удельное сцепление – 19 кПа;;

модуль деформации при природной влажности – 45 МПа;

расчетное сопротивление – 400кПа;

Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов

Нормативные и расчетные значения удельного сцепления (кПа), угла внутреннего трения (град.) и модуля деформации (МПа) приведены в таблице 3. Расчетные значения характеристик даны с учетом коэффициента надежности по грунту.

таблица №3.

N ИГЭ	Наименование грунта	Плотность грунта г/см3			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта
		норм	II	I	норм	C_{II}	C_I	норм	ϕ_{II}	ϕ_I	МПа
1	Насыпные грунты- 26б	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки просадочные – 35в	1,85	1,85	1,83	30/ 10*	30/ 10*	20/ 6*	24/ 11*	24/ 11*	20/ 9*	7.9/ 4.3*
3	Суглинки непросадочные – 35б	1,96	1,96	1,94	35*	35*	23	14*	14*	12*	6,6*
4	Супеси просадочные - 36б	1,72	1,72	1,70	30/ 15*	30/ 15*	20/ 10*	19/ 11*	19/ 11*	17/ 10*	4,9/3,3*

5	Супеси непросадочные – 36а	1,93	1,93	1,91	20*	20*	13*	24*	24*	21*	7,2/7,1*
6	Пески крупные – 29б	1,60	1,60	1,58	-	-	-	38	38	33	30,0
7	Гравийные грунты – 6а	1,75	1,75	1,73	19	19	13	33	33	29	45,0

Примечание - * - характеристики грунтов в замоченном состоянии.

Грунты незасолены (СТ РК 1413-2005 табл. Д-1, Д-2), по степени агрессивного воздействия сульфатов (SO42-) на бетонные и железобетонные конструкции для марки W4, W6, W8 на портландцементе и шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - неагрессивны. По содержанию хлоридов (Cl-) - неагрессивны на железобетонные конструкции.

Результаты химического анализа грунта в количественном выражении:

Хлор (Cl^-) – 40,0 мг/кг

Сульфаты (SO_4^{2-}) – 480,0 мг/кг

Содержание легкорастворимых солей – 0,090%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая.

Более подробные физико-механические, прочностные и деформационные характеристики грунтов приведены в прилагаемом инженерно-геологическом паспорте площадки.

Классификация грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором и вручную приведены в таблице 4 (СН РК 8.02-05-2002. Сборник1. Земляные работы).

таблица №4

NN ИГЭ	**N группы**	**Наименование и краткая характеристика грунтов**	**Для разработки одноковшовым экскаваттором**	**Для ручной разработки**
1	26б	Насыпной грунт	3	3
2	35в	Суглинок просадочный	2	2
3	35б	Суглинок непросадочный	1	1
4	36б	Супесь просадочная	1	1
5	36а	Супесь просадочная	1	1
6	29б	Песок крупный	1	1
7	6а	Гравийный грунт	1	2

5. ВЫВОДЫ

Анализ материалов изысканий позволяет сделать следующие выводы:

- Район расположения участков проектирования отнесен к региону с резко-континентальным климатом – холодная зима и жаркое лето.

  Климатический район – III В;

  Снеговой район - II. Снеговая нагрузка 0.70кПа;

  Ветровой район скоростных напоров – III. Ветровая нагрузка 0,38 кПа;

  Дорожно-климатическая зона района – V.

- Район изысканий представляет собой вторую и третью надпойменную террасу, с сложенный четвертичными отложениями аллювиально-пролювиального генезиса. Отложения представлены суглинками, супесями, песками, гравинйыми грунтами и насыпными грунтами.
- Грунтовые воды на период изысканий (март 2018г.) до глубины 12,1м не вскрыты.
- Грунты незасолены (СТ РК 1413-2005 табл. Д-1, Д-2), по степени агрессивного воздействия сульфатов (SO42-) на бетонные и железобетонные конструкции для марки W4, W6, W8 на портландцементе и шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах - неагрессивны. По содержанию хлоридов (Cl-) - неагрессивны на железобетонные конструкции.
- Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая.

Согласно ГОСТ 9.602-89 коррозионная активность грунтовых и других вод по отношению:

1) к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
2) к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

- По степени морозоопасности суглинки твердые, супеси твердые , гравийные грунты и пески практически непучинистые, суглники полутвердые и супеси пластичные - слабопучинистые, суглинки тугопластичные – среднепучинистые, суглинки мягкопластичные – сильнопучинистые.
- Глубина промерзания грунтов изменяется в зависимости от высоты снежного покрова. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, м:

  - Суглинков – 0,92м

  - Супесей – 1,12м

- Песок 1,20м

- Насыпных грунтов – 1,36м.

Среднегодовое количество осадков - 616 мм, в том числе в холодный период - 213 мм.

- Сейсмичность района (зоны) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 – 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах участка –II(второй). Уточненное значение сейсмичности площадки - 9(девять) баллов.
- Категория сложности инженерно-геологических условий – II.

6. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

Приложение 1. Инженерно-геологический паспорт площадки с картой фактического материла -1 лист

Приложение 2. Ведомость физических свойств грунтов -1 лист

Приложение 3. Паспорта грунтов - 2 листов

Приложение 4. Химанализ грунтов - 1 лист

Составил: Турлыгазы Л.Е.

Проверил: Шаймерденов А.Т.

03.04.2018

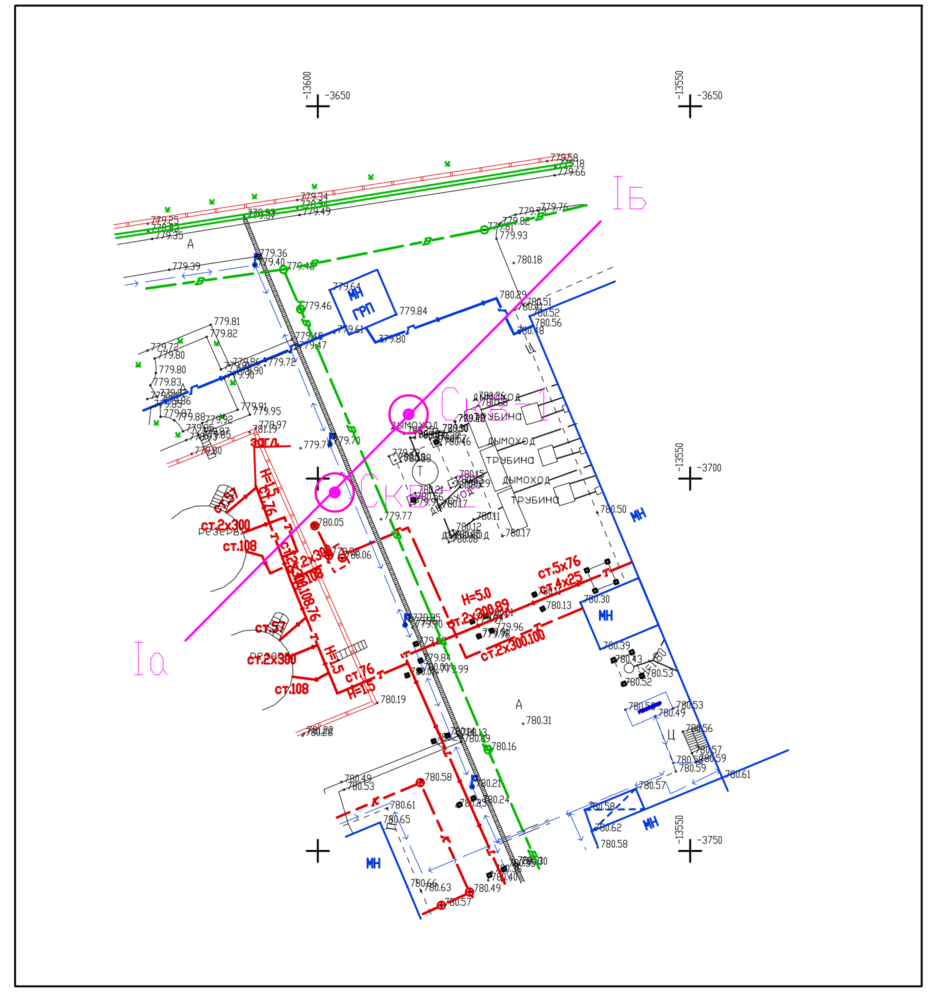
7.СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.

1. СНиП РК 5.01-01-2002 Основания зданий и сооружений Астана, 2002г.
2. СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан. Астана, 2017г.
3. СНиП РК 2.04-01-2010 Строительная климатология, Алматы, 2011г.
4. СН РК 1.02-18-2007 Инженерные изыскания для строительства. Технические требования к производству работ, Астана 2008г.
5. СНиП РК 2.01-19-2004 Защита строительных конструкций от коррозии. Астана, 2004г.
6. ГОСТ 25100-2011 Грунты Классификация, Астана,2002г
7. ГОСТ 9.602-89 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии. Издательство стандартов. 1989г.
8. ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям. Астана 2015г.

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

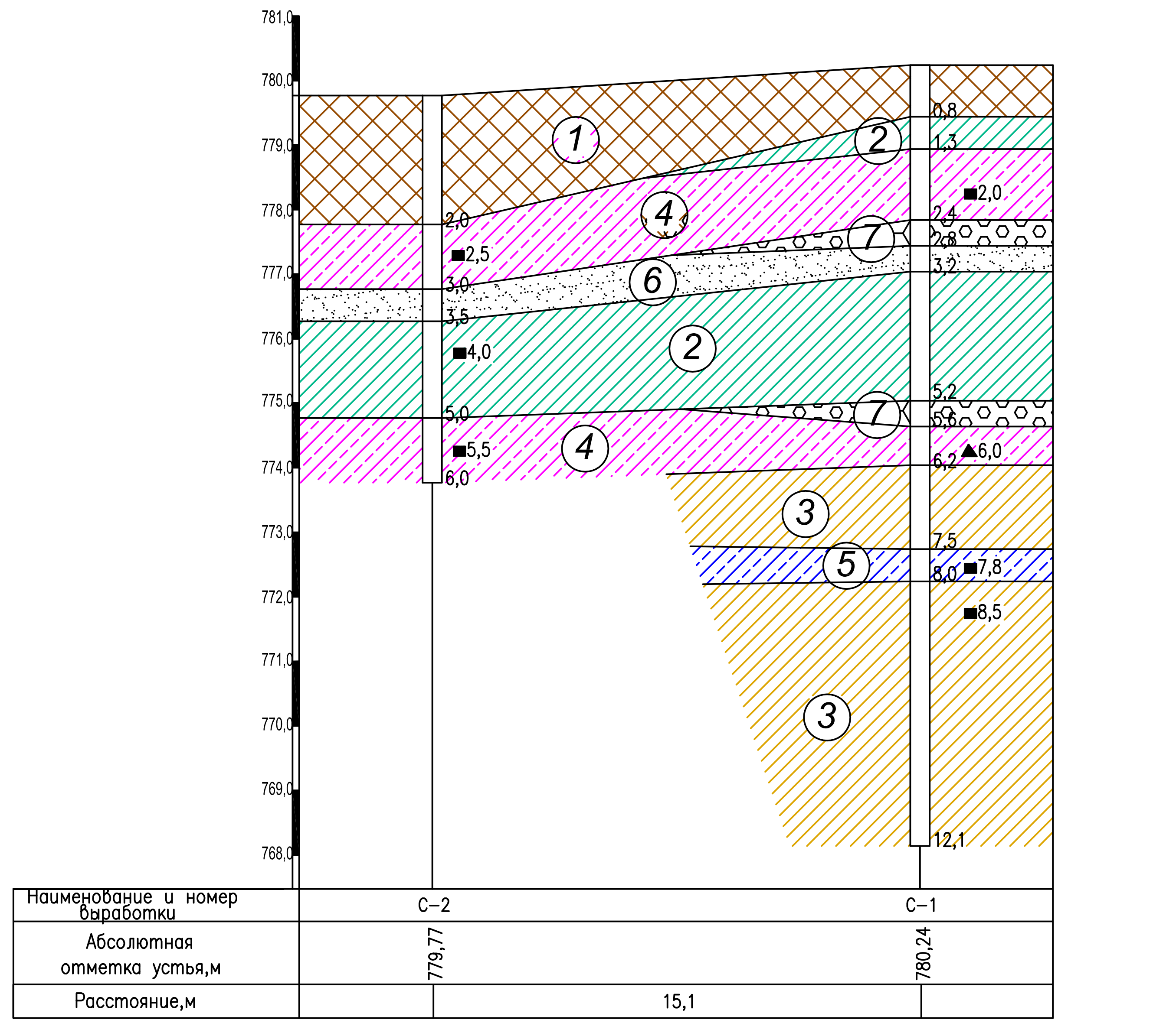
Карта фактического материала

М 1:1000



Инженерно-геологический разрез по линии Iа–Iб

Масштаб верт. 1:100, гориз. 1:200



ОПИСАНИЕ ИНЖЕНЕРНО–ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗРЕЗА

Приложение 1

Номер инженерно-геологического элемента	Генетическое происхождение грунтов	Условные обозначения	Тип, вид и разновидность грунта по ГОСТ 25100-2011	Гранулометрический состав, диаметр фракций – мм, содержание – %: >200	>10	>2	2–0,5 (для песков)	0,5–0,25 (для песков)	0.25–0,1 (для песков)	менее 0,1 (для песков)	Консистенция: Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности	Показатель текучести	Плотность: Частиц грунта г/см3	грунта г/см3	сухого грунта г/см3	Коэфициент пористости	Водные свойства: Природная влажность, W%	Степень влажности	Коэфициент фильтрации, м/сут	Срез: φ град.	С кПа	Модуль деформации МПа: При природн. влажности	В водонасыщ. состоянии	Степень коррозионной активности гр-та к стали по уд сопрот.: ρ ом/м	Степень	Химический анализ водной вытяжки грунта, мг/кг: CL⁻	SO_4^{2-}	Сумма легкорастворимых солей,%	Характер и степень засоления	Просадочность: Начальное просадочное давление кгс/см²	Тип грунтовых условий по просад.	Степень морозоопасности	Нормативная глубина промерзания, м	Расчетное сопротивление грунтов, R_o кПа числ.–незам. знам.–замоч.	Расчетные характеристики: Плотность $\frac{\rho_{II}}{\rho_I}$	Угол внутрен. трения, град. $\frac{\varphi_{II}}{\varphi_I}$	Удельное сцепление кПа $\frac{C_{II}}{C_I}$	Примечание
1	tQIV		Насыпной грунт (ПГС, суглинок, галечник, гравий, песок)													1,90																			1,36	180/150	1,90/1,88			Расчетные значения характеристик грунта: – C_I φ_I P_I по несущей способности, C_{II} φ_{II} P_{II} – по деформации. *– для грунтов в замоченном состоянии. Значения Е модуля деформации откорректированы с помощью повышающего коэффициента(mk– табл.5. МСП 5.01–102–2002 с учетом табличных значений.
2	apQ III		Суглинок полутвердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный 1(тип)								23,4	14,2	9,2	0,11	2,71	1,85	1,61	0,683	15,2	0,60		23	25	8,0		64,2	низкая	40,0	480,0	0,090	незасолены				0,92	350/180	1,85/1,83	23/20	25/17	
3	apQ III		Суглинок от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, светло-коричневого цвета, непросадочный, с гл.12,0м прослойками галечника								27,3	19,8	7,5	0,67	2,71	1,96	1,57	0,726	24,8	0,93		14*	35*		6,6*										0,92	230	1,96/1,94	14*/12*	35*/23*	
4	apQ III		Супесь твердая, светло-коричневого цвета, с включениями дресвы и гравия, с прослойками суглинка, просадочная 1 (тип)								20,0	15,7	4,3	<0	2,70	1,82	1,72	0,570	5,6	0,26		19/11*	30/15*	4,9	3,3*										1,12	300/150	1,72/1,70	19/11* / 17/10*	30/15* / 20/10*	
5	apQ III		Супесь пластичная, светло-коричневого цвета, с включениями дресвы и гравия, непросадочная								23,6	18,2	5,4	0,26	2,70	1,93	1,61	0,677	19,6	0,78		24*	20*	7,2	7,1*										1,12	200	1,93/1,91	24*/21*	20*/13*	
6	apQ III		Песок крупный, сероватo-коричневого цвета, с включением гравия, маловлажный													1,60	(табл.)					38	–	30,0											1,20	500	1,60/1,58	38/33	–/–	
7	apQ III		Гравий с песчаным и супесчаным заполнителем, грунт маловлажный													1,75	(табл.)					33	19	45,0											1,36	400	1,75/1,73	33/29	19/13	

Условные обозначения

Консистенция

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

Степень влажности

крупнообломочных и песчаных грунтов:

- маловлажные
- влажные
- насыщенные водой

Места отбора проб:

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

(1) - номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)

Уровень грунтовых вод

- установившийся
- появившийся
- ▼2,0 / 750,0 — глубина грунтовых вод,м / абс. отметка уровня,м

Распределение грунтов на группы по трудности разработки:

II — *Одноковшовым экскаватором*

Пояснение

1. Вторая и третья надпойменная терраса
2. Грунтовые воды выработками глубиной до 12,1 м не вскрыты.
3. Грунты незасоленные (СТ РК 1413–2005, т. Д–1, Д–2).
4. Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали (по удельному сопротивлению грунтов) – низкая
5. Сейсмичность района (зоны) строительства согласно СП РК 2.03–30–2017 – 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки –II(второй). Уточненное значение сейсмичности – 9(девять) баллов.
6. Климатический район III–В, дорожно-климатическая зона – V.

ТОО "ГЦИ" **ВЕДОМОСТЬ**

Объект: «Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы", находящегося по адресу г. Алматы, пос. Шугыла (Премьера)»

№ по порядку	Лабораторный номер	Номер пикета	Номер выр-ки	глубина отбора пробы,м	Единица измерения	Анионы: НСО3	CL-	SO4	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
1	104		С-1	2,0	%	0,016	0,004	0,048	0,090	6,4	неагрессивные	неагрессивные	незасоленные
					мг/экв 100г	0,26	0,10	1,00					

Анализ произвел: Борбенчук Н.И. Дата: 30.03.2018г.

			2017г
Гл.геолог	Шаймерденов		
Исполнил	Турлыгазы		02.04.

«Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы", находящегося по адресу г. Алматы, пос. Шугыла (Премьера)»

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Инженерно-геологический паспорт площадки застройки.

ТОО "АлматыГеоЦентр"

СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK
СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK
СОЗДАНО УЧЕБНОЙ ВЕРСИЕЙ ПРОДУКТА AUTODESK

ТОО "АлматыГеоЦентр"

KZ.И.02.1490

Ведомость физических свойств грунтов

Объект: «Капитальный ремонт котельной «Премьера» в

№ по порядку	Лабораторный номер	Наименование и номер выработки	Глубина отбора образца, м	Гранулометрический состав диаметр фракций - мм, содержание%							Консистенция			Природная влажность, W %	Показатель текучести	Плотность г/см			Коэффициент пористости
				> 200	>10	>2	2-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1	Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности			грунта, г/см3	сухого грунта, г/см3	частиц грунта г/см3	
				для песков															
1	104	с-1	2,0								20,0	15,7	4,3	<0	5,6	1,82	1,72	2,70	0,570
2	105	с-1	6,0								19,0	13,6	5,4	<0	12,0				
3	106	с-1	7,8								23,6	18,2	5,4	0,26	19,6	1,93	1,61	2,70	0,677
4	107	с-1	8,5								27,3	19,8	7,5	0,67	24,8	1,96	1,57	2,71	0,726
5	108	с-2	2,5								21,3	16,5	4,8	<0	6,8	1,80	1,69	2,70	0,598
6	109	с-2	4,0								23,4	14,2	9,2	0,11	15,2	1,85	1,61	2,71	0,683
7	110	с-2	5,5								20,1	14,8	5,3	<0	13,8	1,92	1,69	2,70	0,598

Составил: Борбенчук Н.И.

Приложение 2

виде замены дымовой трубы»

Степень влажности	Коэффициент фильтрации,м/сут	Объемный вес грунта (насыпной), г/см3	Угол естественного откоса,		Степень коррозионной активности грунта к стали		Влажность набухания %	Относительное набухание%	Наименование грунта
			В сухом состоянии	Под водой	Удельное сопр. ом/м	Степень			
0,26					64,2	низкая			супесь твердая
									супесь твердая
0,78									супесь пластичная
0,93									суглинок мягкопластичный
0,31									супесь твердая
0,60									суглинок полутвердый
0,62									супесь твердая

Дата: 12.01.2024 г.

ТОО "АлматыГеоЦентр"

KZ.И.02.1490

ПАСПОРТ ГРУНТА № 109

Приложение 3.4

Объект: «Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы»

Выработка скв-2, глубина -7,8м
Наименование грунта -Суглинок полутвердый

ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТА ДО ОПЫТА

Влажность на границе текучести	W_L	23,4
Влажность на границе раскатывания	W_p	14,2
Число пластичности	I_p	9,2
Влажность естеств. д.е.	W	15,2
Плотность грунта, г/см^3	P	1,85
Плотность сухого грунта, г/см^3	P_s	1,61
Плотность частиц грунта, г/см^3	P_d	2,71
Пористость, %	n	
Коэффициент пористости, д.е.	e	0,683
Степень влажности, д.е.	S_r	0,60
Показатель текучести, д.е.	I_L	0,11
Коэффициент сжимаемости, см^2/кг	a	**ест.сост.**
	0,5	0,010
	1,0	0,012
	2,0	0,014
	3,0	0,006
		водонас.
	0,5	0,022
	1,0	0,038
	2,0	0,025
	3,0	0,019
Относительная просадочность, д.е.	ε_{SL}	
	0,25	
	0,5	0,004
	1,0	0,011
	2,0	0,018
	3,0	0,025
Начал.просад.давление кг/см^2	PSL	

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ НА СДВИГ

P, кг/см^2	В естественном состоянии				В замоченном состоянии			
	кг/см^2	tg f	f^0	C, кг/см^2	кг/см^2	tg f	f^0	C, кг/см^2
0,25								
0,50								
1,0	0,750				0,300			
2,0	1,200				0,500			
3,0	1,650	0,450	24	0,300	0,700	0,200	11	0,100
4,0								

Компрессионные испытания

Данные сжатия

P, кг/см^2	В естественном состоянии			
	e	h	ε	E,
0	0,683			
0,5	0,678	0,125	0,003	
1,0	0,672	0,245	0,007	
2,0	0,658	0,475	0,015	7,9
3,0	0,652	0,595	0,019	

P, кг/см^2	В замоченном состоянии			
	e	h	ε	E,
0	0,683			
0,5	0,672	0,215	0,011	
1,0	0,653	0,520	0,030	
2,0	0,628	0,920	0,055	4,3
3,0	0,609	1,220	0,074	

Составил: Борбенчук Н.И.
Дата: 30.03.2018 г.

ТОО "АлматыГеоЦентр" **ВЕДОМОСТЬ** **Приложение 4**

Объект: «Капитальный ремонт котельной «Премьера» в виде замены дымовой трубы»

KZ.И.02.1490

№ по порядку	Лабораторный номер	Номер пикета	Номер выр-ки	глубина отбора пробы,м	Единица измерения	Анионы			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
						HCO3	CL-	SO4					
1	104		С-1	2,0	%	0,016	0,004	0,048	0,090	6,4	неагрессивные	неагрессивные	незасоленные
					мг/экв 100г	0,26	0,10	1,00					

Анализ произвел: Борбенчук Н.И.

Дата: 30.03.2018г.