ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ГЕОСТРОЙИНВЕСТ»

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
ТОО «ГеоСтройИнвест»
г. Алматы, Алмалинский район,
ул. Карасай батыра д.155, уг.ул. Чокина
контактный телефон: +7(727)378-06-82
+7(727)378-07-14, +7(727)378-02-20
e-mail: Geostroiinvest@inbox.ru

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Казахский Сантехпроект» РК,
г.Алматы, Бостандыкский район,
ул.Жандосова.
контактный телефон: +7(727)-323-23-12

от «24» июля 2023 г.

Отчет

об инженерно-геологических изысканиях на объекте:

«Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра».

Директор ТОО « ГеоСтройИнвест» **Кайынбаев А.З.**

Количество экз. - 4

экз. № 1

Алматы - 2023 г.

В выполнении работ по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра », принимали участие:

Инженер-геолог
ТОО «ГеоСтройИнвест» _____ К.Н. Бегайдаров.

Заведующая лабораторией
ТОО «ГеоСтройИнвест» _____ А.С. Кудабаева.

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение

1. Геоморфология

2. Климат

3. Инженерно- геологические условия

4. Физико-механические свойства грунтов

5. Сейсмичность

Выводы

Список использованной литературы

Текстовые приложения

1.Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов

2.Ведомость результатов химических анализов грунтов

3.Ведомость результатов определения коррозийной активности грунтов по отношению к свинцу и алюминию

4.Ведомость результатов определения коррозийной активности грунтов по отношению к стали

5. Колонки скважин

Графические приложения

1. Карта фактического материала

2. Техническое задание

ЖШС/ТОО «ГеоСтройИнвест» ОТДЕЛ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра» согласно Техническому заданию.

Заказчик: **ТОО «Казахский Сантехпроект»**

В период инженерно-геологических изысканий на участке обьекта было пробурено 2 скважины глубиной 5,0 метров.

Целевым назначением изысканий явилось изучение инженерно-геологических условий на площадки «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», определение физико-механических свойств грунтов, гранулометрического состава крупнообломочных грунтов, коррозионной активности и агрессивности грунтов, определение сейсмичности участка работ.

Все работы выполнялись в строгом соответствии с требованиями СНиП РК, СН РК и других нормативных документов РК (см. Список исползованной литературы).

Полевые работы проведены в июле 2023 г. буровой бригадой бурмастера Молдабекова К.А. под руководством инженера-геолога ТОО «ГеоСтройИнвес» Бегайдарова К.Н.

Камеральные работы и составление отчета выполнены инженером-геологом Бегайдаровым К.Н. и нач. лабораторией Кудабаева А.С. При составлении отчета дополнительно были использованы фондовые материалы инженерно-геологических изысканий прошлых лет по району работ.

Отчет отпечатан в четырех экземплярах. Три экземпляра и электронная версия отчета в формате (pdf) переданы Заказчику, один экземпляр и первичные материалы хранятся в архиве ТОО «ГеоСтройИнвест».

Текс отчета с текстовым и графическими приложениями состоит из 31(тридцать один) печатного листа.

Все листы пронумерованы и заверены печатью ТОО "ГеоСтройИнвест".

1.Геоморфология

В геоморфологическом отношении обьект «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», расположен в периферийной части конуса выноса реки Малая Алматинка.

Поверхность обьекта реконструкции имеет полого- наклонный характера в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 828,6 – 825,4 м. Система высот и координат-городская.

По условиям рельефа местности обьект относится к потенциально не подтопляемым территориям.

Рельеф участка обьекта осложнен наличием жилых и нежилых здании, существующими подземными коммуникациями.

2. Климат

Климатическая характеристика района работ «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», приводится по данным СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 площадка «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», расположена в **III климатическом районе, подрайон IIIВ**.

Средняя температура наружного воздуха по месяцам

Таблица №1

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

Холодный период года

✓ Температура воздуха наиболее холодных суток (с обеспеченностью 0,98): -26,9° С.

✓ Температура воздуха наиболее холодных суток (с обеспеченностью 0,92): -23,4° С.

✓ Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,98):-23,3° С.

✓ Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,92): -20,1° С.

✓ Абсолютная минимальная температура воздуха: - 37,7° С.

✓ Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца (январь): 9,6° С.

✓ Среднее число дней с минимальной температурой равной и ниже 25°С - 2 дня.

✓ Средняя продолжительность периодов с температурой: не выше 0^0С - 105 суток при средней температуре: -2,9^0С; не выше 8^0С - 164 суток при средней температуре 0,4^0С; не выше 10^0С - 179 суток при средней температуре 0,8^0С.

✓ Начало отопительного периода - 22 октября, окончание отопительного периода - 03 апреля.

✓ Среднее число дней с оттепелью за декабрь - февраль составляет 9 дней.

✓ Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца (январь) - 65 %, за отопительный период - 75 %.

✓ Среднее количество атмосферных осадков за ноябрь – март выпадает 249 мм.

Теплый период года

✓ Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца (июля) составляет 30,0° С.

✓ Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода: 43,4°С.

✓ Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца (июль) - 36 %.

✓ Среднее количество атмосферных осадков за апрель - октябрь составляет 429 мм.

✓ Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь - август - Южное.

ЖШС/ТОО «ГеоСтройИнвест» ОТДЕЛ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

✓ Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле - 1,0 м/с.

✓ Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца (июль): 12° С.

✓ Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше: 25°С - 108,2 дня; 30°С - 44,5 дня; 34°С - 9,4 дня.

Ветер

Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль: Южное.

Средняя скорость ветра за отопительный период - 0,8 м/с.

Максимальная из средних скоростей по румбам в январе - 2 м/с.

Максимальная скорость ветра (м/с), возможная в течение определенных периодов

Таблица № 2

Скорость ветра, м/с, возможная за число лет				
Период	1 год	5 лет	10 лет	20 лет
Скорость ветра, м/с	14,0	18,0	20,0	23,0

Средняя высота (см) снежного покрова по постоянной рейке

Таблица № 3

Станция	Месяцы										Наибольшая за зиму		
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	сред	макс	мин
Алма-Ата, ГМО	-	-	4	10	19	21	9	-	-	-	22,5	43	7

Повторяемость (%) направления ветра в течение года

Таблица № 4

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
I	19	8	5	9	24	13	13	9
II	18	9	5	9	20	11	15	13
III	16	10	7	9	22	11	14	11
IV	14	10	6	13	27	9	12	9
V	12	8	6	14	32	11	10	7
VI	12	7	6	15	35	10	8	7
VII	10	8	6	16	36	11	7	6
VIII	12	8	6	16	35	10	7	6
IX	14	7	6	18	33	8	7	7
X	14	8	6	19	30	8	8	7
XI	13	8	6	15	29	11	10	8
XII	15	7	6	12	24	14	13	9
Год	**14**	**8**	**6**	**14**	**29**	**11**	**10**	**8**

Число дней со снежным покровом, даты появления и схода снежного покрова

Таблица № 5

Станция	Число дней с устойчивым снежным покровом	Дата появления снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
		средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
Алма-Ата,ГМО	102	31/ X	27 /IX	9/ XII	2 /IV	26/ II	14 /V

В соответствии с НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузка и воздействия нам здания» (Астана 2017г.)

- Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017).

- Часть 1-4. Ветровые воздействия (НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017) ниже приведены строительные климатические параметры:

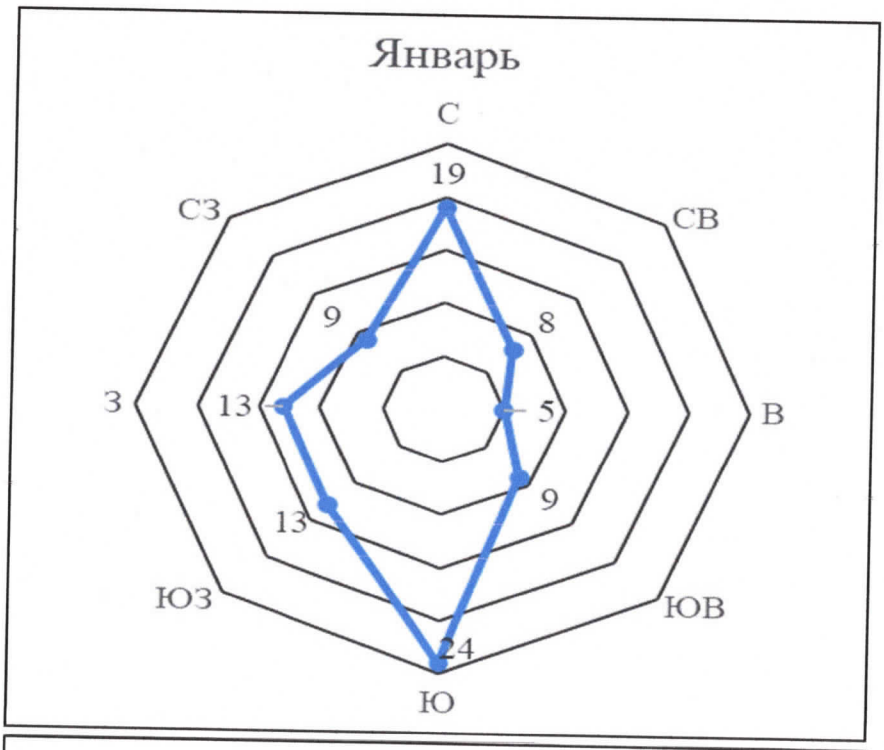
- Ветровая нагрузка – 0,39 кПа (ветровой район- II);
- Снеговая нагрузка – 1,2 кПа (снеговой район II);
- Толщина стенки гололеда-5 мм. (гололедный район II) ;

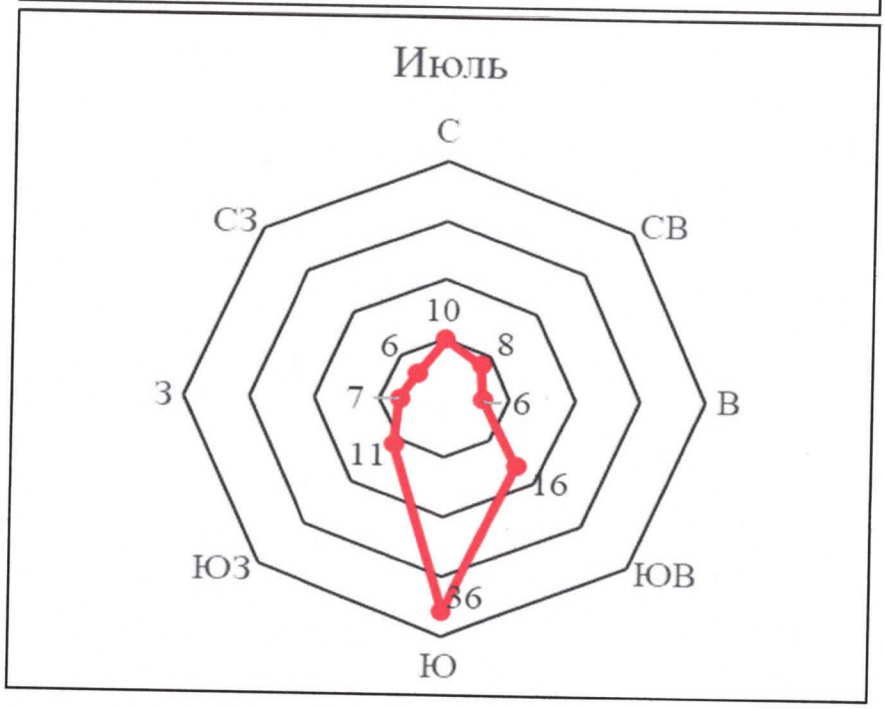
❖ Нормативная глубина промерзания грунтов составляет:

- 1,17 м. (для крупнообломочных и насыпных грунтов);
- 0,79 м. для суглинка;

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты под оголенной от снега поверхностью- 1,70 м.

Роза ветров





В диаграмме представлены самый холодный и жаркий месяцы в данном месте по многолетним наблюдениям Метеостанции г. Алматы

Повторяемость ветра, %.

3. Инженерно-геологические условия

В геолого-литологическом строении обьект «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра» принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQIII), представленные просадочными суглинками и мощной толщей галечниковых грунтов с песчаным заполнителем, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современно-четвертичного возраста (tQIV).

Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (суглинок, галька, гравий, песок, строительный мусор)

Интервал залегания: 1,10 м. Вскрытая мощность слоя: 1,10м

2. Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, макропористый, просадочный (I тип просадочности по грунтовым условиям). Начальное просадочное давление - 0,4 кгс/см2.

Интервал залегания: 1,90 – 2,20 м. Вскрытая мощность слоя: 0,80 – 1,10 м.

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Интервал залегания: 5,0 м. Вскрытая мощность слоя: 2,80-3,10 м.

4.Физико-механические свойства грунтов

В результате инженерно-геологических изысканий на площадке «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1. Насыпной грунт (галька, щебень, гравий, песок, суглинок, строительный мусор).

ИГЭ-2. Суглинок твердой консистенции, просадочный (I-тип). Начальное просадочное давление-0,4 кгс/см^2.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Нормативные и расчетные характеристики грунтов **ИГЭ-1, ИГЭ-2, ИГЭ-3**

Таблица № 6

№№ п/п	Наименование Характеристики	Обозна-чение	Единица измерения	Номер ИГЭ		
				ИГЭ-1	**ИГЭ-2**	**ИГЭ-3**
1	**2**	**3**	**4**	**5**		**6**
1	Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см^3	-	2,71	-
2	Плотность грунта	ρ_n	г/см^3	1,80	1,65	2,14
3	Плотность сухого грунта	ρ_d	г/см^3	-	1,41	-
4	Коэффициент пористости	e	д.е.	-	0,850	-
5	Влажность природная	W	%	14	16,8	16
6	Влажность на границе текучести	W_L	%	-	27,8	-
7	Влажность на границе раскатывания	W_p	%	-	19,5	-
8	Число пластичности	W_P	%	-	8,3	-
9	Показатель текучести	I_L	-	-	<0	-
10	Степень влажности	S_r	д.е.	-	0,50	-
Физические характеристики						
10	Плотность грунта в условиях естественного залегания	ρ_n ρ_{II} ρ_I	г/см^3	1,80 1,79 1,78	1,65 1,63 1,60	2,14 2,13 2,12
Механические характеристики						
11	Удельное сцепление	C_n C_{II} C_I	кПа	-	30/24 29/22 23/18	36 33 31
12	Угол внутреннего трения	φn φ_I	град	-	28/25 27/24	41 39

ЖШС ГОО «ГеоСтройИнвест» ОТДЕЛ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

		φ_{II}			26/22	38
13	Модуль деформации	E	МПа	-	7,2/3,7	78
14	Условное расчетное сопротивление	R○	кПа	-	320/160	600
15	Начальное просадочное давление	p_{sl}	кгс/см2	-	0,4	-

Примечания: 1.Расчетное значения характеристик грунта: c_I, φ_I, ρ_I – по несущей способности, c_{II}, φ_{II}, ρ_{II} – по деформации. 2. Механические показатели с, φ, ρ, E, R○: в числителе- в естественном состоянии, в знаменателе – в замоченном состоянии.

Коррозионная активность грунтов к металлам (ИГЭ-2):

1) к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
2) к алюминиевой оболочке кабеля: – от средней до высокой;
3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – высокая (удельное электрическое сопротивление грунтов составляет 6-52 Ом*м).

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе(ГОСТ 10178-85) - грунты слабоагрессивные, для бетонов на сульфатостойких цементах – грунты неагрессивные. По содержанию хлоридов – грунты неагрессивные.

По суммарному содержанию солей – грунты незасоленные.

Коррозионная активность галечниковых грунтов (ИГЭ-3) к металлом:

- к стальным конструкциям – низкая (удельное электрическое сопротивление грунтов 74-72,5 Ом*м).

Степень агрессивного воздействия галечниковых грунтов на бетонные и железобетонные конструкции:

1. По содержанию сульфатов:
   - для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85- неагрессивные:
   - для бетонов на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-85- неагрессивные;
   - для бетонов марко W4,W6,W8 (ГОСТ 10178-85 и ГОСТ-22266-85)- на портландцементе с добавками и шлакопортландцементе- неагрессивные;
2. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов- грунты неагрессивные.

Строительные группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором/вручную согласно таб.1 «СН РК 8.02.05-2002 Сборники сметных норм и расценок на строительные работы.

Сборник 1. Земляные работы»:

1. Насыпной грунт – **группа 2 / группа 2 (пункт 26а)**;
2. Суглинок- **группы 2/2(пункт 35в);**
3. Галечниковый грунт – **группа 4/ группа 4 (пункт 6г)**.

Грунтовые воды пройденными выработками до глубины 5,0 м. не вскрыты.

5. Сейсмичность

Согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» и Карте микрозонирования территории г.Алматы по инженерно-геологическим условиям площадка «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», расположена в сейсмической подзоне **I-А** с сейсмическими условиями без осложняющих факторов, сейсмический участок **II-А-1.**

В соответствии с приложением 4,8 СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» исходная сейсмичность площадки работ составляет **9 (девять) баллов.**

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно пункта 6.1 СП РК 2.03–30–2017* «Строительство в сейсмических зонах» – **II (второй).**

Уточненная сейсмичность площадки работ в соответствии с таблицей 6.2 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» и согласно (приложению 4,8) к СП КР 2.03.31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрорайонирования» составляет **9 (девять) баллов.**

Средние значения скорости распространения поперечных сейсмических волн 6.1 СП РК 2.03–30–2017* "Строительство в сейсмических зонах" в поверхностных десятиметровых ($V_{s,10}$) и тридцатиметровых ($V_{s,30}$) толщах составляют соответственно: $230 \leq V_{s,10} \geq 350$ м/с и $270 \leq V_{s,30} < 550$ м/с .

Значение расчетного горизонтального ускорения сейсмических волн согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» (приложения 6) **ag** равно **0,48**, а значение расчетного вертикального ускорения a_{gv} будет равно **0,432g**.

Выводы

1. По строительно-климатическому районированию площадка «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», относится к климатическому подрайону **III В**.

Ветровая нагрузка - 0,39 кПа (ветровой район- II)
Снеговая нагрузка – 1,2 кПа (снеговой район - II)
Толщина стенки гололеда-5 мм. (гололедный район II)

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы под оголенной от снега поверхностью - 1,70 м.

Нормативная глубина промерзания суглинока-79 см, насыпных и галечниковых грунтов -117 см.

2. Рельеф площадки работ осложнен наличием существующих строений и многочисленных надземных и подземных коммуникаций канализации, теплоснабжения, электроснабжения и газопроводов

Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 828,6-825,4 м.

3. По геоморфологическим условиям площадка строительства относится к потенциально не подтопляемым поверхностными водами территориям.
4. В геолого-литологическом строении площадки «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (apQ_{III}), представленные галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем и просадочными суглинками перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современно-четвертичного возраста (tQ_{IV}).

5.Геолого-литологический разрез площадки строительства представляется в следующем виде (сверху вниз):

1. Насыпной грунт (суглинок, галька, гравий, песок, строительный мусор)

Интервал залегания: 1,10 м. Вскрытая мощность слоя: 1,10м

2.Суглинок коричневато-серого цвета, твердой консистенции, макропористый, просадочный (I тип просадочности по грунтовым условиям). Начальное просадочное давление - 0,4 кгс/см2.

Интервал залегания: 1,90 – 2,20 м. Вскрытая мощность слоя: 0,80 – 1,10 м.

3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Интервал залегания: 5,0 м. Вскрытая мощность слоя: 2,80-3,10 м.

Грунтовые воды выработками до глубины 5,0 м не вскрыты.

6. На основании инженерно-геологических изысканий на площадке работ выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1. Насыпной грунт (галька, гравий, песок, суглинок, строительный мусор).

ИГЭ-2. Суглинок твердой консистенции, просадочный (I-тип). Начальное просадочное давление-0,4 кгс/см2.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

7. По суммарному содержанию солей грунты незасоленные.

8. Коррозионная активность грунтов к металлам:

1) к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

2) к алюминиевой оболочке кабеля: – от средней до высокой;

3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – высокая (удельное электрическое сопротивление грунтов составляет 6-52 Ом*м).

9. Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов портландцементе(ГОСТ 10178-85) - грунты слабоагрессивные, для бетонов на сульфатостойких цементах – грунты неагрессивные. По содержанию хлоридов – грунты неагрессивные.

Коррозионная активность галечниковых грунтов (ИГЭ-3) к металлом:

- к стальным конструкциям – низкая (удельное электрическое сопротивление грунтов 74-72,5 Ом*м).

Степень агрессивного воздействия галечниковых грунтов на бетонные и железобетонные конструкции:

*1.*По содержанию сульфатов:

- для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85- неагрессивные:

- для бетонов на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-85- неагрессивные;

- для бетонов марко W4,W6,W8 (ГОСТ 10178-85 и ГОСТ-22266-85)-на портландцементе с добавками и шлакопортланд цементе- неагрессивные;

ЖШС/ТОО «ГеоСтройИнвест» отдел инженерной геологии

2. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов- грунты неагрессивные.

10. Строительные группы грунтов по трудности разработки одноковшовым экскаватором/вручную согласно таб.1 «СН РК 8.02.05-2002 Сборники сметных норм и расценок на строительные работы. Сборник 1. Земляные работы»:

1. Насыпной грунт – группа 2 / группа 2 (пункт 26а);
2. Суглинок- группы 2/2(пункт 35в);
3. Галечниковый грунт – группа 4/ группа 4 (пункт 6г).

По суммарному содержанию солей – грунты незасоленные.

11. Согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» и Карте микрозонирования территории г.Алматы по инженерно-геологическим условиям площадка «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра», расположена в сейсмической подзоне **II -А** с сейсмическими условиями без осложняющих факторов, сейсмический участок **II-А-1.**

Уточненная сейсмичность составляет **9 (девять)** баллов.

Средние значения скорости распространения поперечных сейсмических волн для II (второй) типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам согласно таблице 6.1 СП РК 2.03–30–2017* "Строительство в сейсмических зонах" в поверхностных десятиметровых (Vs,10) и тридцатиметровых (Vs,30) толщах составляют соответственно: 230≤Vs,10>350 м/с и 270≤Vs,30<550 м/с.

Значение расчетного горизонтального ускорения сейсмических волн согласно СП РК 2.03-31-2020 «Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования» (приложения 6) **ag** равно **0,48**, а значение расчетного вертикального ускорения **agv** будет равно **0,432g**.

Список использованной литературы

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

2. СП РК 2.03-30-2017* Строительство в сейсмических зонах.

3. СП РК 2.03-31-2020 Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрозонирования.

4. СП РК 5.01-102-2013* Основания зданий и сооружений.

5. СП РК 2.04-01-2017* Строительная климатология.

6. ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.

7. СП РК 2.01-101-2013* Защита строительных конструкций от коррозии.

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

9. Экспресс-информация: Нормативные и расчетные характеристики крупно

- обломочных грунтов. КазЦНТИС, №1, 1979г.

10. СНиП РК 8.02-05-2002 Сборники сметных норм и расценок на строительные работы (с изменениями и дополнениями на 07.07.2011 г.). Сборник 1 Земляные работы.

11. НТП РК 01-01-3.1 (4.1) - 2017 Нагрузки и воздействия на здания.

12. НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Снеговые нагрузки.

13. НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия.

ЖШС/ТОО «ГеоСтройИнвест» ОТДЕЛ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Сводная ведомость физико - механических свойств грунтов

Объект: "Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра "

ТОО "ГеоСтройИнвест"

№№ п/п	Наименование и номер выработки	Глубина отбора образца, м	Консистенция				Природная влажность, W %	Наименование грунта
			Граница текучести	Граница раскатывания	Число пластичности	Показатель текучести		
1	С-1	1,3	28,70	19,40	7,30	<0	12,9	суглинок твердый
2	С-2	2,5	27,70	18,60	9,10	<0	15,8	суглинок твердый

Приложение 2

Сводная ведомость
гранулометрического состава крупнообломочных грунтов

Объект: «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра »

Номер выработки	Глубина отбора образца, м	Гранулометрический состав по фракциям в процентах										Плотность, т/м^3	Природная влажность %	Коэф. фильтр. заполнителя	Наименование грунта
		1000-400	400-200	200-100	100-10	10-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05				
С-1	4,5-5,0	7,2	21,8	20,0	12,5	18,0	15,1	0,8	2,8	1,4	0,4	2,28	0,09	9,4	Галечник. грунт

Приложение 3

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

Объект: «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра»

№ п/п	Место отбора		Единица изм.	Содержание компонентов			pH	Сумма солей	Агрессивность к бетону сульфатов в пересчете на SO_4 " **W4**			Агрессивность к бетону хлоридов в пересчете на Cl^- **W4**	Степень засолен-ности
	№ выра-ботки	Глубина, м		Cl^-	SO_4^{2-}	HCO_3^-			Портландцемент по ГОСТ 10178-85	Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержан. в клинкереC_3S	Сульфато стойкие цементы по ГОСТ 22266		
1	Скв -1	1,3	%	0,0127	0,0912	0,0039	7,7	0,1078	Слабоагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Незасолен
			мг/кг	127,62	912,0	39,65							
2	Скв-2	2,5	%	0,0106	0,0881	0,0027	7,5	0,1014	Слабоагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Неагрессивная	Незасолен
			мг/кг	106,35	881,0	27,45							

Приложение 4

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

Объект: «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра»

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	Глубина, м	Коррозия к свинцу		Коррозия к алюминию		Коррозия к алюминию	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	С-1	1,3	7,7	средняя	0,0127	высокая	7,7	средняя
2	С-2	2,5	7,5	средняя	0,0106	высокая	7,5	средняя

Приложение 5

Ведомость
результатов определения коррозионной активности
грунтов по отношению к стали

Объект: «Реконструкция тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра»

№ лаб.	Место отбора проб		Удельное электрическое сопротивление грунта Ом*м	Коррозионная активность
	№ скв.	Глубина,		
1	2	3	4	5
2	Скв-2	2,5	16	высокая

Инженерно-геологическая колонка

Масштаб 1 : 100

Объект: Реконструкция тепловых сетей от МТК 10В-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра.

Скважина-1
Абс.отметка устья : 828,6 м.
глубина : 5,0 м.

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	1,10	1,10	827,50			Насыпной грунт- асфальт, щебень, песок, строительный мусор.		
1	1,10	1,90	0,80	826,7			Суглинок лессовидный, желтовато- серого цвета, твердой консистенции, макропористый, просадочный, включениями гальки.		
2	1,90	5,0	3,10	823,6			Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, включениями валунь до 20 %.		

Инженерно-геологическая колонка

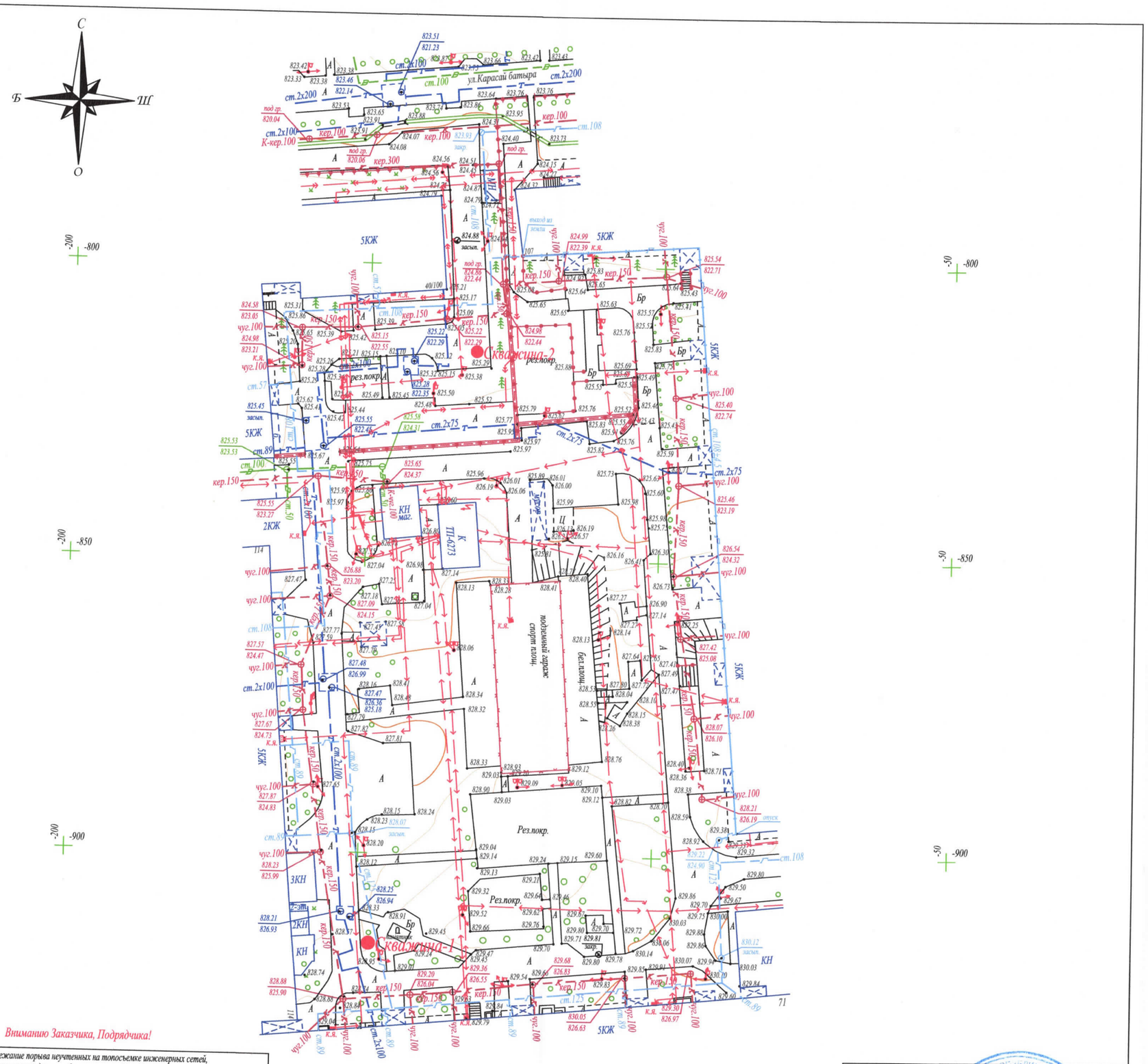
Масштаб 1 : 100

Объект: Реконструкция тепловых сетей от МТК 10В-17-1з в кв. улиц Кунаева-Валиханова, Кабанбай батыра-Карасай батыра.

Скважина-2
Абс.отметка устья : 825,4 м.
глубина : 5,0 м.

N ИГЭ	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологическ. разрез	Глубина отбора образцов	Наименование грунта	Сведения о воде	
	от	до						появление воды	установ. уровень
	0,0	1,10	1,10	824,3			Насыпной грунт- асфальт, щебень, песок, строительный мусор.		
1	1,10	2,20	1,10	826,2			Суглинок лессовидный, желтовато- серого цвета, твердой консистенции, макропористый, просадочный, включениями гальки.		
2	2,20	5,0	2,80	820,4			Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, включениями валунь до 20 %.		

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



Вниманию 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 "Гео СтройИнвест", необходимо вызвать представителей служб:

1. *ГКП "Холдинг Алматы Су"*
2. *АО "Алматы Жарық Компаниясы"*
3. *Газовых сетей*
4. *ТОО "Теплокоммунэнерго", "Алматинские тепловые сети"*
5. *ГЦТ "Алматытелеком"*

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

Р-19-16 планшеті
1:500 масштабы
Медеу ауданы
Қарасай батыр көшесі

"Гео Строй Инвест" ЖШС	
Топографиялық түсірілім	
ТАПСЫРЫС БЕРУШІ	"Казахский Сантехпроект" ЖШС
ДИРЕКТОР	Кайынбаев А.З.
РЕДАКТОР	Исова А.М.
ГЕОДЕЗИСТ	Искаков Э.И.
КАРТОГРАФ	Күндәулет Б.Ғ.
КҮНІ	26 шілде 2023 ж.

АЛМАТЫ
ЖЫЛУ ЖҮЙЕСІ

АЛМАТИНСКИЕ
ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

050026, Алматы қаласы, Байзақов көшесі, 221,
СТН 600700574582, БСН 060640007336,
тел.: 8(727) 341-07-00, факс: 8(727) 378-06-73

050026, город Алматы, улица Байзакова, 221,
РНН 600700574582, БИН 060640007336,
тел.: 8(727) 341-07-00, факс: 8(727) 378-06-73

17.03.2023 № 15.3/3829/23 -ТУ-В-40

КГУ «Управление энергетики и водоснабжения г. Алматы»
050008, г.Алматы, ул.Ауэзова, 82

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

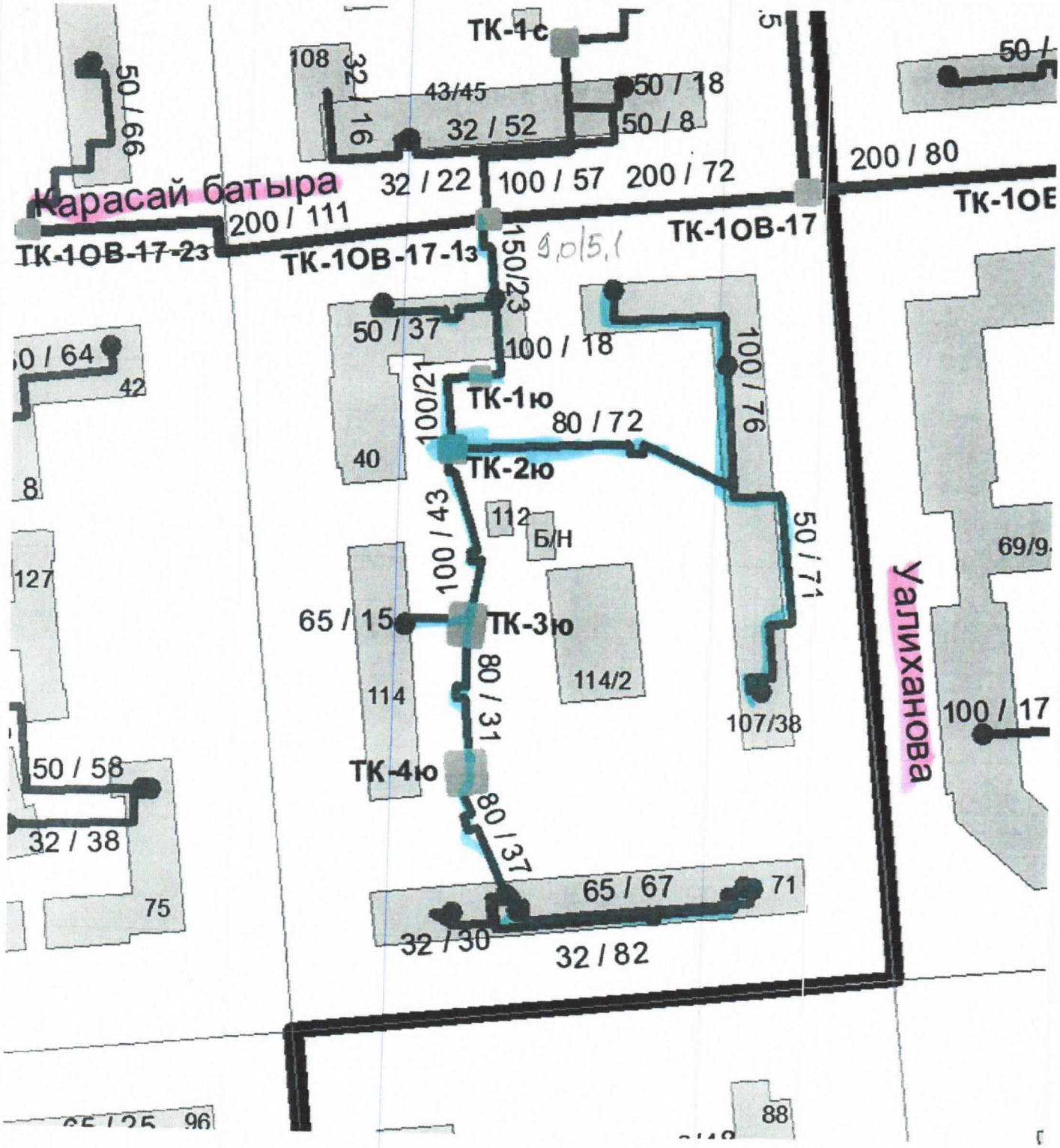
на реконструкцию тепловых сетей от МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева - Валиханова. Кабанбай Батыра - Карасай Батыра.

1. Выполнить предварительно изолированными трубопроводами с устройством системы оперативно-дистанционного контроля (ОДК) реконструкцию тепловых сетей МТК 1ОВ-17-1з в кв. улиц Кунаева – Валиханова, Кабанбай Батыра – Карасай Батыра, общей протяженностью L~ 658,6 м:
   -диаметром 2Dy 150 мм, протяженностью L~32,6 м;
   -диаметром 2Dy 100 мм, протяженностью L~128,4 м;
   -диаметром 2Dy 80 мм, протяженностью L~152,7 м;
   -диаметром 2Dy 70 мм, протяженностью L~154,4 м;
   -диаметром 2Dy 50 мм, протяженностью L~190,5 м;
2. Реконструкцию тепловых сетей выполнить согласно техническому заданию КГУ «УЭиВ».
3. Границы реконструкции, ось прохождения, протяженность и диаметры реконструируемых тепловых сетей уточнить проектом по согласованию с Восточным эксплуатационным районом (далее - ВЭР) (тел.: 271-15-58).
4. Перед началом проектирования диаметры трубопроводов дополнительно согласовать с Отделом режимов (далее - ОР) ТОО «АлТС» (тел.: 378-07-00 вн. 1107).
5. Выполнить переключение существующих потребителей, подключенных от реконструируемых участков тепловых сетей.
6. Систему ОДК выполнить с возможностью подключения к системе передачи данных в автоматизированную систему диспетчерского технологического управления (АСДТУ) ТОО «АлТС». Количество и место установки коммутационных терминалов для подключения стационарного или переносного детекторов повреждений определить проектом по согласованию с Отделом технического диагностирования (тел.: +7 777 399 25 55).
7. Проект реконструкции тепловых сетей разработать в соответствии с действующими нормативными документами. Обеспечить соблюдение охранных зон тепловых сетей в соответствии с требованиями Правил установления охранных зон объектов тепловых сетей и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон, утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 28 сентября 2017 года №331.

8. Способ прокладки определить проектом с учетом требований МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», согласно требований п.16.8 выполнить **вынос транзитных тепловых сетей**, проложенных по подвалам жилых домов. Направление трассы тепловых сетей уточнить проектом.
9. Сохранить все ответвления на существующих тепловых сетях с заменой запорной арматуры. Количество тепловых камер принять по согласованию с ВЭР и ОР ТОО «АлТС» (тел.: 271-15-58; 341-07-77 вн. 1107). Предусмотреть замену запорной арматуры.
10. Работы по строительству тепловых сетей вести специализированной монтажной организацией.
11. Арматуру применить в соответствии с техническими требованиями ТОО «АлТС» к запорной арматуре.
12. Обеспечить компенсирующую способность тепловых сетей.
13. Давление теплоносителя в МТК 1ОВ-17-1з:
   – в подающем водоводе 9,0 ати;
   – в обратном водоводе 5,1 ати;
   Давление теплоносителя в МТК 1ОВ-17-1з(4ю):
   – в подающем водоводе 8,9 ати;
   – в обратном водоводе 5,0 ати;
14. Регулирование отпуска тепла: качественное по температурному графику 132-70°С.
15. Строительно-монтажные работы вести в межотопительный период.
16. Необходимость строительства временного трубопровода ГВС на период реконструкции тепловых сетей определить проектом по согласованию с ВЭР ТОО «АлТС».
17. В случае изменения границ проектирования технические условия подлежат корректировке.
18. После предварительного согласования с ВЭР ТОО «АлТС» проектную документацию (чертежи марки ТС) согласовать с Проектно-конструкторским сектором (тел.: 378-07-00, вн. 8010) ТОО «АлТС».
19. Строительство и монтаж тепловых сетей вести под контролем Отдела капитального строительства (тел.: 378-07-00, вн. 2208) и ВЭР (тел.: 271-15-58) и ОТД (тел.: +7 777 399 25 55) ТОО «АлТС».
20. Работы по строительству тепловых сетей вести специализированной монтажной организацией.
21. Комплект исполнительной документации на бумажном носителе и в электронном исполнении, зарегистрированный в КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», передать в ТОО «АлТС».
22. **Срок действия технических условий:** нормативный период проектирования и строительства, предусмотренный в проектно-сметной документации.
23. ТОО «АлТС» оставляет за собой право внесения изменений и дополнений в технические условия при изменении требований нормативно-технических документов РК, а также изменений в системе централизованного теплоснабжения г. Алматы.

И.о. главного инженера **Н. Медеубаев**

Исп. А.Көсембаева,
тел.: 341-07-77,вн. 1168


ТК-1с
108
32 / 16
43/45
32 / 52
50 / 18
50 / 8
50 / 66
Карасай батыра
32 / 22
100 / 57
200 / 72
200 / 80
200 / 111
ТК-1ОВ-17-2з
ТК-1ОВ-17-1з
150/23
ТК-1ОВ-17
50 / 37
100 / 18
100/21
ТК-1ю
80 / 72
100 / 76
40
ТК-2ю
112
Б/Н
100 / 43
50 / 71
127
65 / 15
ТК-3ю
114/2
114
80 / 31
107/38
Уалиханова
69/9
100 / 17
50 / 58
ТК-4ю
80 / 37
32 / 38
65 / 67
71
75
32 / 30
32 / 82
88