


**В разработке рабочего проекта участвовали:**

ФИО	Должность	Раздел	Подпись
Рахманов Р.	ГИП		
Оразбек Б.	Инженер-проектировщик	ГП	
Тажимова А.	Инженер-проектировщик	НВК	
Айдар А.	Инженер-проектировщик	ГСН	
Бейбітқызы	Инженер-проектировщик	НСС	
Бейбітқызы	Инженер-проектировщик	ВСС	
Назарбаев	Инженер-проектировщик	ЭС.1	
Назарбаев	Инженер-проектировщик	ЭС.2	
Назарбаев	Инженер-проектировщик	ЭС.3	
Лапшин Е.	Инженер-проектировщик	СДТУ	
Назарбаев	Инженер-проектировщик	ЭН	
Назарбаев	Инженер-проектировщик	ЭП 1	
Назарбаев	Инженер-проектировщик	ЭП 2	
Бердибайқызы	Инженер-проектировщик	ТС	
Оразбек Б.	Инженер-проектировщик	ТС.КЖ	
Оразбек Б.	Инженер-проектировщик	КЖ	
Оразбек Б.	Инженер-проектировщик	ТП.КЖ	
Оразбек Б.	Инженер-проектировщик	РП.КЖ	
Оразбек Б.	Инженер-проектировщик	КП.КЖ	
Оразбек Б.	Инженер-проектировщик	ТМ.КЖ	
Найманхан А.	Инженер-проектировщик	ТМ	
Найманхан А.	Инженер-проектировщик	ТМ. ГСВ	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

					<b>05/02/2025-ОПЗ</b>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
ГИП		Рахманов Р.			Лит.	Лист	Листов
						1	20
«Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы»					ТОО «АрхИнжПроект» ГСЛ №22016114		

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Объекта: «Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы»

№	Обозначение	Наименование	Прим.
1	05/02/25-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
	05/02/25-РП	Рабочие чертежи	
2	05/02/25-ГП	Генеральный план	
	05/02/25-НВК	Наружные сети Водоснабжение и канализация	
	05/02/25-ГСН	Наружное газоснабжение	
	05/02/25-НСС	Наружные сети связи	
	05/02/25-ВСС	Внутриплощадочные сети связи	
	05/02/25-ЭС.1	Наружные сети электроснабжения.1	
	05/02/25-ЭС.2	Наружные сети электроснабжения.2	
	05/02/25-ЭС.3	Внутриплощадочные сети электроснабжения 0.4кВ	
	05/02/25-СДТУ	Средства диспетчерского технологического управления РП-10кВ	
	05/02/25-ЭН	Наружное освещение	
	05/02/25-ЭП1	Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи РП-10 кВ	
	05/02/25-ЭП2	Трансформаторная подстанция ТП-2х1600-10/0,4 кВ. Электротехнические решения	
	05/02/25-ТС	Тепловые сети	
	05/02/25-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструктивные решения	
	05/02/25-КЖ	Конструктивные решения. Подпорная стена	
05/02/25-ТП.КЖ	Конструктивные решения (Фундамент под ТП)		
05/02/25-РП.КЖ	Конструктивные решения (Фундамент под РП)		
05/02/25-КП.КЖ	Конструкции железобетонные.КПП		
05/02/25-ТМ.КЖ	Конструктивные решения (Фундамент под БМК)		
05/02/25-ТМ	Тепломеханические решения котельных		
05/02/25-ТМ.ГСВ	Газоснабжение (внутренние устройства)		
3	05/02/25-ПП	Паспорт проекта	
4	05/02/25-ПОС	Проект организации строительства	
5	05/02/25-СД	Сметная документация	
6	05/02/25-ИИ	Инженерно-геодезические изыскания	
		Инженерно-геологические изыскания	

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**05/02/2025-ОПЗ**

Лист

2

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами проектирования, включая требования взрывобезопасности и пожарной безопасности.

Главный инженер проекта



Рахманов Р.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

3

# СОДЕРЖАНИЕ

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ПРОЕКТУ .....	3
1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ .....	4
1.1 Наименование рабочего проекта .....	4
1.2 Местоположение объекта .....	4
1.3 Сведения о Заказчике .....	4
1.4 Сведения о разработчиках проекта .....	4
1.5 Основание для проектирования .....	4
1.6 Уровень ответственности объекта.....	4
2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	5
2.1 Генеральный план.....	6
2.2 Наружные сети Водоснабжение и канализация.....	7
2.3 Наружное газоснабжение.....	9
2.4 Наружные сети связи.....	10
2.5 Внутриплощадочные сети связи.....	11
2.6 Наружные сети электроснабжения.1.....	12
2.7 Наружные сети электроснабжения.2.....	13
2.8 Внутриплощадочные сети электроснабжения 0.4кВ.....	14
2.9 Средства диспетчерского технологического управления РП-10кВ.....	14
2.10 Наружное освещение.....	15
2.11 Первичные соединения и конструктивно-монтажные чертежи РП-10 кВ.....	16
2.12 Трансформаторная подстанция ТП-2х1600-10/0,4 кВ. Электротехнические решения....	16
2.13Тепловые сети.....	16
2.14 Тепловые сети. Конструктивные решения.....	18
2.15 Конструктивные решения.....	20
2.16 Конструктивные решения (Фундамент под ТП).....	21
2.17 Конструктивные решения (Фундамент под РП) .....	22
2.18 Конструкции железобетонные.КПП.....	22
2.19 Конструктивные решения (Фундамент под БМК) .....	23
2.20 Тепломеханические решения котельных.....	24
2.21 Газоснабжение (внутренние устройства) .....	26
3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	27
3.1 Климат.....	28
3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография.....	29
3.3 Геологическое строение.....	29
3.4 Физико-механические свойства грунтов.....	29
3.5 Специфические грунты.....	30
4. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И ВЗРЫВОПОЖАРООПАСНЫХ СИТУАЦИЙ .....	31

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

## 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### 1.1 Наименование рабочего проекта

Рабочий проект «Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы».

### 1.2 Месторасположение объекта

Республика Казахстан, города Алматы, Наурызбайский район, мкр. Курамыс

### 1.3 Сведения о Заказчике

Шабдарбаев Алмас Тынышбаевич

### 1.4 Сведения о разработчиках проекта

Проектировщик – ТОО «АрхИнжПроект», 050000, город Алматы, микрорайон Орбита-3, 37/103. БИН 171040033170.

### 1.5 Основание для проектирования

Данный рабочий проект разработан на основании:

- Договора
- Задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

### 1.6 Уровень ответственности объекта

Согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам утвержденных Приказом МНЭ РК от 28.02.2015 года № 165 объект строительства относится ко II (нормальному) уровню ответственности, не относящийся к технически сложному.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инов. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

5

## 2.1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### Общие указания

Рабочий проект «Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы».

Проект разработан на основании архитектурного-планировочного задания

(АПЗ) № ----- Дата выдачи: 22.07.2024 г,

площадь участка составляет 0.2084 Га,

Система координат - городская

Система высот - Балтийская

Сейсмичность участка до 9 баллов.

СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство.

Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СП РК 3.01-105-2013 "Правила по благоустройству территорий населенных пунктов"

Технический регламент: Общие требования к пожарной безопасности.

### Характеристика климатического района строительства

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

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)

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

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

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

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

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

В административном отношении рассматриваемый участок расположен в

Наурызбайском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участок представляет собой центральную часть современного конуса выноса, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах: 956,0-960,0м.

### Краткая характеристика объекта

Благоустройство территории проектируемое. Транспортные связи организованы с прилегающего проезда. К зданию обеспечена возможность подъезда легкового и грузового транспорта, спецтехники и пожарных машин. Земельный участок имеет естественный уклон, который обеспечивает отвод поверхностных вод от зданий по проездам дорог на пониженные участки рельефа.

По контуру проездов с асфальтобетонным покрытием уложен бортовой камень БР 100.30.15. По контуру тротуаров БР 100.20.8.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

05/02/2025-ОПЗ

Лист

6



Мероприятиям по укладке пластиковых труб: при засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта впазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения, установленного проектом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 30см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

### Бытовая канализация К1.

Согласно техническим условиям № 05/3-2298 от 05.09.2024 года, сброс стоков предусмотрен  $D=300$ мм, проложенном северо-западнее объекта, по ул.Центральная. Внутриплощадочные сети канализации школы, детского сада, поликлиники разработан отдельным проектом.

Трубопроводы запроектированы из хризотилоцементных труб  $\varnothing 200$  мм по ГОСТ 32416-2009.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. В колодцах предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах.

Примечания:

1. Пересечение проектируемых сетей с подземными коммуникациями, дорогами, проездами производить согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.

2. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.

3. Перед началом работ уточнить расположение существующих коммуникаций.

4. Вскрытие инженерных коммуникаций, пересекаемых проектируемыми трубопроводами производить в присутствии представителей заинтересованных организаций, с соблюдением мер техники безопасности.

5. При пересечении проектируемых трубопроводов с действующими подземными коммуникациями земляные работы производить вручную по 2 м от боковых стенок траншеи и до 1 м от верха трубы.

6. Обратную засыпку под дорогами производить гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением ( $K_{com}=0,95$ ), производить подбивку пазух и засыпку труб песком  $h=0,3$  м над верхом трубы.

7. При засыпке трубопроводов из полиэтилена над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта ( $K_{com}=0,95$ ) в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя ( $K_{com}=0,95$ ) толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.

8. Вокруг люков колодцев, расположенных на застроенных территориях без дорожных покрытий, предусмотрена отмостка шириной 0.5 м с уклоном от люков.

9. Разъемные соединения стальных и полиэтиленовых труб выполнить с помощью пластмассовых буртовых втулок и свободных металлических фланцев, согласно СН РК 4.01-05-2002 п.7.3.3.

10. Пересечение пластмассовым трубопроводом стенок колодцев, фундаментов зданий предусмотрено в футлярах с заделкой зазора герметиком согласно СН РК 4.01-05-2002, п.7.4.14.

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>05/02/2025-ОПЗ</b>	Лист
						8

11. Предварительное и окончательное испытание на герметичность полиэтиленовых трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-05-2002, п.9.10.7, п.10.2, п.10.3.

## 2.3 НАРУЖНОЕ ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

### Общие указания

Наименование объекта: "Газоснабжение планируемых социальных объектов (комфортная школа на 1500 мест, детский сад на 320 мест и поликлиника на 500 мест)" разработан в соответствии с техническими условиями за № 02-гор-2024-11813 от 11.12.2024 года выданными АО "QAZAQGAZ AIMAQ"

Проектом предусмотрена врезка подземного газопровод среднего давления Ст.720x5,0мм, проектируемым газопроводом Ст.Д219x5,0мм.

Проектом предусмотрена надземная и подземная прокладка газопровода среднего и низкого давления Г2.ст.Д219x5,0 Г2.ПЭ.Д225x20,5; Г2.ст.Д57x3.5; Г2.ст.Д89x4,0; Г2.ПЭ.Д90x8,2; Г1.ст.Д57x3.5; Г1.ст.Д76x3.5; Г1.ПЭ.Д75x6,8; Г1.ПЭ.Д63x5,8 Проектируемый подземный газопровод прокладывается с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер.

После монтажа надземные участки газопровода защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а опорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

На выходе из земли установить отключающее устройство задвижку - 200 с30нж расчетного диаметра  $P_y=2,5$  МПа, на высоте  $h=1,50$ м. На выходе из земли установить контрольную трубку.

Согласно СНиП 3.01.01-2002 в местах пересечения с автодорогами газопровод проложить в защитном футляре из электросварной прямошовной трубы по ГОСТ10704-91.

Подземный газопровод среднего давления запроектирован из стальных и полиэтилен прямошовных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и ГОСТ Р 50838-2011 Г2.ст.Д219x5,0 Г2.ПЭ.Д225x20,5;

Газопроводы после монтажа, выкрасить лакокрасочным покрытием на 2 раза :

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011 и техники безопасности в промышленном строительстве .

### Охрана окружающей среды.

При производстве работ обеспечить сохранность зеленых насаждений и плодородного слоя грунта.

### Защита проекта при чс

1.Рабочий проект : "Газоснабжение "Газоснабжение планируемых социальных объектов (комфортная школа на 1500 мест, детский сад на 320 мест и поликлиника на 500 мест)" подача газа в экстремальной ситуации будет приостановлено проектируемыми стальными фланцевыми задвижками расчетных диаметров в колодце и на выходе из земли.

2.Учитывая сейсмичность г.Талгар 9-10 баллов в проекте предусмотрено:

-5% контроль качества стыков для надземных газопроводов;

-надежное крепление надземного газопровода проложенного на опорах;

-100% контроль качества для подземных газопроводов;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

9

## 2.4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

### Общие указания

Настоящий рабочий проект: «Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы», разработан на основании: Технических условий №ТУ-02-44/Т-А от "05" марта 2025 г., продление с изменением ТУ-02-223/Т-А от 20.09.2021 г., выданных ДЭСД г. Алматы, материалов изысканий и согласований, выполненных ТОО "АрхИнжПроект", с участием эксплуатационных служб ДЭСД г. Алматы.

Объектом проектирования является мультисервисная сеть доступа на основе технологии FTTH/GPON в проектируемое здание поликлиники на 500 пос., проектируемое здание детского сада на 320 мест, проектируемое здание школы на 1200 мест расположенного по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, г. Алматы.

Проектом предусматривается:

-строительство телефонной канализации по ул. Сейдимбек (ул. Кенесары хан) от существующего смотрового устройства 229/1410 АО "Казахтелеком", до проектируемых зданий: поликлиники на 500 пос., здания детского сада на 320 мест, здания школы на 1200 мест;

-прокладка распределительного оптического бронированного кабеля ОКЛ-24 (легкая бронь) от существующего оптического распределительного шкафа ОРШ229/48 по ул. Сейдимбек (ул. Кенесары хан) с монтажом оптической разветвительной муфты на кабеле ОКЛ-24 в проектируемом смотровом устройстве №6;

-от оптической разветвительной муфты на кабеле ОКЛ-24, прокладываются три оптических бронированных кабеля ОКЛ-4 (легкая бронь), до поликлиники на 500 пос., до здания детского сада на 320 мест, до здания школы на 1200 мест;

Работы по прокладке оптических кабелей внутри помещений, установка телекоммуникационного оборудования выделено отдельным проектом.

Строительство телефонной канализации выполняется полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм, с монтажом коробок типа ККС2-.

При прокладке кабеля не допускать:

-перекрещивания кабелей, расположенных в одном горизонтальном ряду в смотровых устройствах;

-перекрывания кабелями отверстий телефонной канализации, расположенных в одном горизонтальном ряду;

-переходов кабелей с одной стороны колодцев на другую, а также спусков (подъемов) кабелей по боковой стене колодцев между кронштейнами;

-размещение эксплуатационного запаса кабеля в смотровых устройствах.

Работы производить согласно норм и правил по строительству ленточно-кабельных сооружений.

Монтажные работы в зоне действующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, а также в соответствии с "Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиофикации".

Все проектные решения приняты в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи (ВСН утвержденный Министерством транспорта и коммуникаций Республики Казахстан, Приказ №47 от 26.02.1998 г.), СН РК 1.02-03-2022.

Работы по строительству, монтажу линейно-кабельных сооружений должны выполняться в строгом соответствии с "Правилами по технике безопасности на кабельных линиях связи и радиофикации", а так же другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата	05/02/2025-ОПЗ	Лист

## 2.5 ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ

### Общие данные

q\*;

Настоящий рабочий проект: «Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы», разработан на основании: Рекомендаций ТОО

"Алматытеплокоммунэнерго" от 2023г.

Объектом проектирования является мультисервисная сеть доступа на основе технологии FTTH/GPON, ситема видеонаблюдения в проектируемые здания котельной, КПП на территории социальных объектов расположенного по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, г. Алматы.

### Телефонизация

Проектом предусматривается:

- строительство телефонной канализации по территории объекта от существующего смотрового устройства №9, предусмотренного по проекту НСС до проектируемых зданий: котельной, КПП.
- прокладка распределительных оптических бронированных кабелей ОКЛ-2 (легкая бронь) от ОРКсп1х16 в здании детского сада, предусмотренного по проекту НСС;
- построение системы видеонаблюдения в помещениях котельной и КПП, и по периметру объекта.

Строительство телефонной канализации выполняется полиэтиленовыми трубами диаметром 110 мм, с монтажом коробок типа ККС2-.

При прокладке кабеля не допускать:

- перекрещивания кабелей, расположенных в одном горизонтальном ряду в смотровых устройствах;
- перекрывания кабелями отверстий телефонной канализации, расположенных в одном горизонтальном ряду;
- переходов кабелей с одной стороны колодцев на другую, а также спусков (подъемов) кабелей по боковой стене колодцев между кронштейнами;
- размещение эксплуатационного запаса кабеля в смотровых устройствах.

### Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения основана на оборудовании HIKVISION и предназначено для круглосуточной, непрерывной работы и обеспечения контроля над внутренним пространством здания, а также входам и выходам. Видеонаблюдение обеспечивает цифровую видеозапись изображений, получаемых от всех камер системы 24 часа в сутки. Система формирует видеоархив длительностью хранения не менее 30 суток с возможностью настройки видео записи при обнаружении движения. Доступ к информации видеоархива защищается паролями, что исключает несанкционированный доступ к видеоархивам на регистраторе. Для повышения надежности системы в целом и защиты ее от нежелательного вмешательства, в проекте предусмотрено отдельное сетевое оборудование, не входящее в состав общей СКС здания.

Оборудование видеонаблюдения разделяется на стационарное и периферийное.

К периферийному оборудованию относятся: купольные камеры для внутренней установки

DS-2CD3743G-2-IZS-AF, корпусные камеры для уличной установки DS-2CD3643G-2-IZS-AF. Питание всех сетевых камер предусматривается от коммутаторов с поддержкой технологии «Power-on-Ethernet» (PoE). а0.25,t4;Проектом предусматривается установка:

- 40-ка купольных IP-видеокамер
- 15-ти корпусных IP-видеокамер

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
---------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

05/02/2025-ОПЗ

Лист

11

К стационарному оборудованию относится оборудование, входящее в состав рабочих мест АРМ-1, а также сетевые коммутаторы.

Регистратор комплектуется жесткими дисками в количестве 8 шт. объемом по 10 Тб. Этот объем достаточен для хранения видеозаписей до 30 суток.

Оператор АРМ-1 может просматривать на мониторах как "мозаику" из произвольно выбранных камер, которые могут чередоваться по заданному сценарию, так и выбирать полноэкранное изображение от определенной камеры. Также есть возможность просмотра записей. Просмотр элементов видеонаблюдения не прерывает процесса записи. АРМ-1 устанавливается в помещении поста охраны и операторской котельной.

Локальная сеть для системы видеонаблюдения создается при помощи коммутаторов DS-3E1526P-SI

q\*;Коммутатор DS-3E1526P-SI

имеет следующие характеристики:

- 24 × 100 Мбит/с PoE RJ45, 2 × Gigabit-комбинированных порта
- Стандарт IEEE 802.3at/af для PoE-портов
- Управление топологией сети, сигнал тревоги, мониторинг состояния сети
- Защита от перенапряжения до 6 кВ для PoE-портов
- Расширение диапазона сети при использовании AF/AT-камер может достигать 300

м

Коммутаторы устанавливаются в помещении поста охраны КПП, операторской котельной в настенных телекоммуникационных шкафах 19" высотой 22U.

Прокладка сетевых линий осуществляется кабелями UTP Cat.6. Кабель прокладывается в гофрированной трубе (негорючий) по стенам, потолкам. Опуски и подъемы к камерам видеонаблюдения выполнить скрытно в штробах стен и пустотах гипсокартонных перегородок.

q\*;Работы производить согласно норм и правил по строительству ленточно-кабельных сооружений.

Монтажные работы в зоне действующих инженерных сооружений должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, а также в соответствии с "Правилами техники безопасности при работе на кабельных линиях связи и радиотехники". Все проектные решения приняты в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи (ВСН утвержденный Министерством транспорта и коммуникаций Республики Казахстан, Приказ №47 от 26.02.1998 г.), СН РК 1.02-03-2022. Работы по строительству, монтажу линейно-кабельных сооружений должны выполняться в строгом соответствии с "Правилами по технике безопасности на кабельных линиях связи и радиотехники", а так же другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

## 2.6 НАУРЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.1

### Общие данные

Раздел наружных сетей электроснабжения объекта "Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы" выполнен на основании технических условий, выданных АО "Алатау Жарык Компаниясы" №32.2-2905 от 22.05.2023г. и дополнения №32.2-268 от 20.01.2025г., и в соответствии с требованиями ПУЭ РК, РДС РК 4.04-191-2002, СН РК 4.04-07-2013.

Согласно технических условий точка подключения предусмотрена в ЗРУ-10кВ существующей ПС №5А "Каскад" от существующих ячеек КСО2-10 с двух секции шин.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

12

Проектом предусматривается строительство двухцепной кабельной линии кабелем марки АСБ-10 3\*240мм<sup>2</sup> в траншее. АПвПу кабель с бумажно-пропитанной изоляцией. Марка и сечение кабеля выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения с учетом перспективы развития региона. Запас мощности РП-10кВ принят 10 МВт. В местах пересечения с сетями и ограждением предусмотрены пластиковые трубы ПНД.

Эксплуатацию кабельной линии осуществлять только после завершения всех этапов строительно-монтажных работ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ, СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Основные технические показатели электроснабжения:

напряжение сети - 10кВ;  
 протяженность трассы - 3991м;  
 тип кабеля - АСБ-10 3\*240мм<sup>2</sup>  
 расчетная мощность - 5000кВт;  
 расчетный ток - 320 А.  
 категория электроснабжения - I, II.

## 2.7 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.2

### Общие данные

Раздел Вынос электрических сетей объекта «Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы» выполнен на основании технических условий, выданных АО "Алатау Жарык Компаниясы" №32.2-2905 от 22.05.2023г., дополнения к техническим условиям №32.2-268 от 20.01.2025г. и в соответствии с требованиями ПУЭ РК, РДС РК 4.04-191-2002, СН РК 4.04-07-2013.

Согласно технических условий проектом предусмотрены вынос электрических сетей с территории застройки. Сети являются абонентскими. Согласования прилагаются.

Сети 0,4кВ выполняются проводом СИП4 сечением 4х25мм<sup>2</sup> на железобетонных стойках СВ95. Демонтажу подлежат существующие деревянные опоры.

После демонтажа существующих металлических опор освещения, провод и светильники монтируется совместно с сетями 0,4кВ.

Воздушные линии 10кВ подлежат демонтажу.

Проектом предусматривается строительство одноцепных кабельных линии кабелем марки АСБ-10 сечением 3\*120мм<sup>2</sup> в траншее взамен демонтируемой воздушной линии 10кВ. Марка и сечение кабеля выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и допустимой потере напряжения. В местах пересечения с сетями и ограждением предусмотрены пластиковые трубы ПНД.

Эксплуатацию кабельной линии осуществлять только после завершения всех этапов строительно-монтажных работ.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и ПТБ, СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Основные технические показатели электроснабжения:

напряжение сети - 10кВ;  
 протяженность - 404м;  
 тип кабеля - АСБ-10 3\*120мм<sup>2</sup>  
 напряжение сети - 0,4кВ;  
 протяженность - 731м;  
 тип кабеля - СИП4 4\*25мм<sup>2</sup> и 4\*16мм<sup>2</sup>  
 категория электроснабжения - III.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

13

## 2.8 ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 0.4кВ

### Общие указания

1. Проект выполнен на основании ТУ №32.2-2905 от 22.05.2023г, выданных АО "АЖК".
2. Проектом предусматривается строительство кабельных линий 0.4кВ от проектируемых трансформаторной подстанции и дизельных электрогенераторов.
3. Кабельные линии 0.4кВ выполнены кабелями марки АВББШв в траншеях. В местах пересечения с коммуникациями и автодорогами проектом предусмотрена установка ПНД труб (см. план).
4. Проектируемые нагрузки состоят из:
  - школа - 2 категория - 427.7кВт;
  - поликлиника - 2 категория - 588.7кВт;
  - 1 категория - 50.7кВт;
  - детский сад - 2 категория - 145кВт;
  - котельная - 2 категория - 92.6кВт
5. Все монтажные и пусконаладочные работы должны быть произведены в соответствии с требованиями ТБ и ПУЭ РК.

## 2.9 СРЕДСТВА ДИСПЕТЧЕРСКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РП-10кВ

### Общие указания

Проект строительства распределительного пункта РП-10кВ разработан на основании технических условий выданных АО "АЖК" №32.2-2905 от 22.05.2023, в соответствии с ПУЭ РК 2015г. №230, "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий, СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий.

Данным проектом рассмотрена реализация АСКУЭ и телемеханики РП-10кВ «Корректировка по рабочему проекту - Строительство линий электропередач в населенных пунктах Илийского района с.Ынтымак (II этап)».

Проектом предусматривается установка автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) предназначенной для организации автоматизированного получения информации о потребляемой электроэнергии. АСКУЭ и телемеханика РП организована на базе контроллера УСПД ARIS 2803 производство ООО "Прософт- Системы" г.Екатеринбург. УСПД предназначено для сбора и обработки данных со счетчиков электроэнергии и измерительных преобразователей, терминалов защит, подключаемых по интерфейсу RS-485. В составе шкафа УСПД предусмотрен модуль GPS предназначенный для синхронизации системного времени с точностью не хуже 1 сек.

### Проектом телемеханики РП предусматривается:

1. Телесигнализация на диспетчерский пункт АО "АЖК":
  - состояние положения коммутационных аппаратов;
  - выключатели проектируемых отходящих линиях в РУ-10кВ;
2. Телеизмерение тока, напряжения, мощности: - проектируемых ячейках 10 кВ.  
Для учета электрической энергии предусмотрены приборы учета типа ЦЭ6850М 3х57,7/100V-3х220/380V

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

14



## 2.11 ПЕРВИЧНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И КОНСТРУКТИВНО-МОНТАЖНЫЕ ЧЕРТЕЖИ РП-10 КВ

1. В альбоме даны электротехнические чертежи по РП 10 кВ, выполненному в блочно-модульном здании из сэндвич-панелей заводской готовности. Законом-изготовителем модульного здания предусматривается освещение, отопление, противопожарная и охранная сигнализация, а также аварийная вытяжная вентиляция РП.
2. Проект разработан в соответствии с техническими условиями на электроснабжение детского сада, школы и семейно-врачебной амбулатории, расположенных по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, мкр. Курамыс, №32.2-2905 от 22.05.2023г., дополнением к ним № 32.2-268 от 20.01.2025г., выданных АО «Алатау Жарық Компаниясы».
3. В РП предусмотрена установка 16 ячеек серии КСО2-10Т с вакуумными выключателями ВВ/TEL, а также предусмотрены резервные места для 3 ячеек. Длина здания 9,9м. Вход в РП обслуживающего персонала предусматривается с обеих сторон здания.

## 2.12 ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ ТП-2Х1600-10/0,4 КВ. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

### Общие указания

Раздел трансформаторной подстанции объекта «Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы» выполнен на основании технических условий на электроснабжение детского сада, школы и семейно-врачебной амбулатории, расположенных по адресу: г. Алматы, Наурызбайский район, мкр. Курамыс, №32.2-2905 от 22.05.2023г., дополнением к ним № 32.2-268 от 20.01.2025г., выданных АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Проектируемая КТП представляет собой единое блочно-модульное здание, внутри которой располагаются 2 силовых трансформатора мощностью 1600 кВА типа ТМГ, РУ-0,4кВ и РУ-10кВ. Распределительное устройство РУ-10кВ комплектуется камерами КСО2-10Т; РУ-0,4кВ - панелями ЩО-70. Оба трансформатора являются рабочими.

Проектом не предусматривается разработка рабочего и аварийного освещения, отопления, естественной и принудительной вентиляции, внутреннего заземления, противопожарной сигнализации, так как это все поставляется заводом-изготовителем в комплекте с ТП и оборудованием.

Для защиты персонала от поражения электрическим током, проектом предусмотрено заземление электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ гл.1-7 и СНиП РК 4.04-10-2002. Магистраль заземления всего здания ТП присоединяется к наружному контуру заземления.

## 2.13 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

### Общие указания

Проект выполнен на основании:

- задание на проектирование
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети";
- СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети."

Инженерно-геологические условия:

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

16

- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) минус 23,3°С
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) минус 20,1°С
- Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 26,9°С
- Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°С
- Сейсмичность района строительства равна 9 баллов по СП РК 2.03-30-2017
- Климатический район: III-B ;
- Нормативная глубина промерзания по г. Алматы 150 см;
- Тип грунтовых условий по просадочности - II (второй)

Расчетный температурный график теплосети для определения величины компенсации температурных удлинении 95/70°С

Общая протяженность сети 2Ду250-31,2м, 2Ду200-134,6м, 2Ду150-58м, 2Ду65-132,6 м.

Прокладка трубопроводов двухтрубная, подземная в монолитных каналах, с использованием стальной трубы с Пенополиуретановой изоляцией промышленного Производства ТОО "Алматинский завод изолированных труб" (ТОО"АлмаЗИТ") г.Алматы.

Трубопроводы прокладываются на бетонных основаниях с устройством подвижных и неподвижных опор.

Конструкция предизолированных труб заводского изготовления включает в себя стальной (рабочий) трубопровод, изолирующий слой из жесткого пенополиуретана (ППУ) и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления.

Отключающая арматура - устанавливается в самих зданиях.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов осуществляется:

- самокомпенсацией за счет углов поворотов;
- П- образных компенсаторов

В нижних точках трассы предусмотрено устройство дренажа, в верхних - установка воздушников. Предусмотрены дренажные колодцы (ДК). Отвод воды из дренажного колодца и сосков сливных кранов, выполнять передвижными насосами.

Неподвижное крепление трубопроводов предусмотрено неподвижными опорами заводского изготовления, щитовые опоры выполняются на месте монтажа.

Резка труб производится газорезкой, при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом, а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами.

При производстве сварочных работ необходимо установить защиту концов проводов, выходящих из изоляции, от попадания на них искр (защитные экраны).

На участке теплотрассы в промышленной ППУ-изоляции в полиэтиленовой оболочке, для восприятия перемещений в узлах ответвлений предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

В соответствии с требованиями СП РК 04.02.04-2013, трубопроводы тепловой сети оснащаются системой Оперативного Дистанционного Контроля (ОДК) для обнаружения участков с повышенной влажностью теплоизоляционного слоя. Система контроля указывает на присутствие влаги в изоляции, что позволяет проводить ремонт до появления каких-либо повреждений системы труб.

Система труб поставляется со встроенной системой оперативного дистанционного контроля (СОДК) за состоянием изоляции, которая при помощи электроники непрерывно контролирует каждый метр трубопровода, автоматически сигнализирует о неисправности, возникшей в сети. Световой сигнал передается на детектор, подсоединенный к сети.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

05/02/2025-ОПЗ

Лист

17

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы теплосетей должны быть промыты и подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность давлением равным 1.25 Р рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Монтаж и технический надзор за строительством и прием в эксплуатацию тепловых сетей производить в соответствии с указаниями СН РК 4.02-04-2013.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ, составленных по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство организация

строительства предприятий, зданий и сооружений" подлежат:

- устройство оснований и траншей
- укладка и сварка трубопроводов
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под антикоррозионное покрытие
- антикоррозийное покрытие труб и сварных стыков
- тепловая изоляция трубопроводов
- гидравлическое испытание
- растяжка компенсаторов
- обратная засыпка траншей
- монтаж теплофикационных камер

## 2.14 ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

### Общие указания

Рабочий проект " Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы " разработан на основании следующих исходных данных:

- Задание на проектирование

Район строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" относится к III-В климатическому району и имеет следующие характеристики:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) минус 23,3°С

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) минус 20,1°С  
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 26,9°С  
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°С

Сейсмичность района строительства равна 9 баллов по СП РК 2.03-30-2017;

Нормативная глубина промерзания по г. Алматы 150 см;

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

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт (галечник, суглинок, песок, гравий), мощность 1м.

ИГЭ-2 Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), мощность 2,2-3,5м.

ИГЭ-3 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный, мощность 4,5-4,8м.

### 2. Конструктивные решения.

Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	05/02/2025-ОПЗ	Лист

Подземная прокладка трубопроводов. Прокладка труб в подземном варианте запроектирована в каналах из сборных железобетонных лотков по серии 3.006.1-8, выпуск 0-1 «Каналы и тоннели сборные железобетонные из лотковых элементов». Лотки подземных каналов следует укладывать по песчаной подготовке из песка средней крупности фракцией 0.25...0.5мм толщиной 100 мм.

Между сборными ж.б. кольцами дренажных колодцев и камер установить соединительные элементы МС2...МС5.

Швы между сборными железобетонными элементами подземных конструкций следует тщательно зачеканить цементным раствором марки 100.

В стыках под ж/б лотками установить ж/б подкладки.

В подземных каналах, не более чем через 50 м, а также в местах примыкания каналов к камерам и неподвижным опорам, необходимо устроить деформационные швы. Детали деформационных швов см. серию 3.006.1-8. Швы между лотками заполнить цементным раствором марки 100. В местах деформационных швов стыки элементов подземных каналов заполнить битумной мастикой.

Конструкция дренажного колодца предусмотрена из сборных железобетонных колец диаметром 1500 мм. Сборные железобетонные кольца и плиты приняты по серии 3.900.1-14 «Изделия железобетонные для круглых колодцев».

Конструкции каналов рассчитаны на прокладку с заглублением от верха дорожной одежды до верха перекрытия от 0,5 м и более. Минимальное заглубление перекрытия теплофикационных камер от верха дорожного покрытия - 0,3 м.

На участках теплотрасс запроектированы неподвижные опоры из армированного монолитного железобетона кл. В16/20, по водонепроницаемости W4.

3. Указания к производству земляных работ.

Обратную засыпку пазух подземных конструкций следует производить местным грунтом, равномерными слоями толщиной 20...30 см, одновременно с противоположных сторон, с уплотнением в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013

"Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Во время производства земляных работ грунты основания должны быть защищены от увлажнения поверхностными водами и от промерзания.

Земляные работы выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

#### 4. Производство бетонных, арматурных и монтажных работ.

Изготовление и монтаж сборных железобетонных элементов каналов, и перекрытий камер выполнять в строгом соответствии с указаниями серии 3.006.1-8.

Соответствие расположения арматуры монолитных железобетонных конструкций ее проектному положению должно выполняться с применением фиксаторов, обеспечивающих требуемые величины защитных слоев бетона и требуемые расстояния между стержнями. Не допускается применять в качестве фиксаторов обрезки арматурных стержней, пластин, деревянных брусков и т.п.

Отдельные стержни армирования необходимо объединять между собой, связывая их вязальной проволокой во всех пересечениях, если иное не оговорено в проекте.

Хомуты поперечного армирования должны быть расположены строго перпендикулярно охватываемой ими рабочей арматуре и плотно прилегать к ней.

Укладку монолитного бетона конструкций производить только после установки и проверки правильности положения всех закладных и арматурных изделий.

Монолитные конструкции выполняются по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10, толщиной 100мм. Сборные железобетонные конструкции в камерах монтируются на цементном растворе М100. Сборные конструкции каналов по слою песчаной подготовки толщиной 100 мм.

Инд. № подл.	Подп. и дата
	Инд. № дубл.
Инд. №	Взам. Инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>05/02/2025-ОПЗ</b>	Лист 19

Все работы должны выполняться в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все сварные стыки рабочей арматуры выполнять в соответствии с ГОСТ 14098-2014 электродами типа Э42-А по ГОСТ 9467-75\*.

## 2.15 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

### Общие указания

Рабочий проект "Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы" разработан на основании следующих исходных данных:

- Задание на проектирование

Район строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" относится к III-B климатическому району и имеет следующие характеристики:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) минус 23,3°C  
 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) минус 20,1°C  
 Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 26,9°C

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°C  
 Сейсмичность района строительства равна 9 баллов по СП РК 2.03-30-2017;

Нормативная глубина промерзания по г. Алматы 150 см;

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

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт (галечник, суглинок, песок, гравий), мощность 1м.

ИГЭ-2 Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), мощность 2,2-3,5м.

ИГЭ-3 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный, мощность 4,5-4,8м.

Перед устройством монолитной бетонной стенки под её подошву устраивают бетонную подготовку. Толщина её составляет 100 мм. По всему периметру подготовка должна быть шире стенки на 150 мм. Класс бетона В7.5. Перед устройством подпорной стены предусмотреть водоотводы, исключив попадание атмосферной влаги в котлован.

Для повышения несущей способности грунта основания подпорной стены рекомендуется перед устройством подбетонки отсыпать слой щебня толщиной приблизительно 10 ... 15 см и полностью втрамбовать в грунт. Закладную деталь Зд1 заложить с шагом 6000мм.

В деформационных швы устанавливать просмоленные доски толщиной не менее 3см.

Антикоррозийная и противопожарная защита

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Производство по устройству монолитных конструкций, бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше +25°C, должно выполняться согласно требованиям:

СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".

При производстве всех видов работ руководствоваться:

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>05/02/2025-ОПЗ</b>	Лист 20

- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 - "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно перечню, указанному на данном листе и СН РК 1.03-00-2011\*- "Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

## 2.16 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ (ФУНДАМЕНТ ПОД ТП)

### Общие указания

Рабочий проект " Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы " разработан на основании следующих исходных данных:

- Задание на проектирование

Район строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" относится к III-В климатическому району и имеет следующие характеристики:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) минус 23,3°С Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) минус 20,1°С Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 26,9°С Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°С Сейсмичность района строительства равна 9 баллов по СП РК 2.03-30-2017;

Нормативная глубина промерзания по г. Алматы 150 см;

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

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт (галечник, суглинок, песок, гравий), мощность 1м.

ИГЭ-2 Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (I тип), мощность 2,2-3,5м.

ИГЭ-3 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный, мощность 4,5-4,8м.

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха планировки площадки в месте установки блочно-модульного здания ТП-2х1600-10/0,4кВ.

Материал металлических конструкций - С 245 по ГОСТ 27772-88\*.

Электроды для ручной сварки - Э42А по ГОСТ 9467-75\*.

Толщина сварных швов должна быть не более наименьшей толщины свариваемых элементов. Антикоррозионные мероприятия выполнить в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на портландцементе с маркой бетона по морозостойкости не ниже F75 и водонепроницаемости W4.

Материал конструкций принимать по соответствующим сериям и типовым решениям.

Металлические конструкции огрунтовать грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) с последующим покрытием краской БТ-177 (ОСТ 6-10-426-79).

При производстве работ руководствоваться СНиП 3.04.03-85. Поврежденное антикоррозионное покрытие должно быть восстановлено.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

21

## 2.17 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ (ФУНДАМЕНТ ПОД РП)

### Общие указания

Рабочий проект " Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы " разработан на основании следующих исходных данных:

- Задание на проектирование

Район строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" относится к III-В климатическому району и имеет следующие характеристики:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) минус 23,3°С  
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) минус 20,1°С  
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 26,9°С  
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°С  
Сейсмичность района строительства равна 9 баллов по СП РК 2.03-30-2017;

Нормативная глубина промерзания по г. Алматы 150 см;

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

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт (галечник, суглинок, песок, гравий), мощность 1м.

ИГЭ-2 Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (I тип), мощность 2,2-3,5м.

ИГЭ-3 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный, мощность 4,5-4,8м.

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха планировки площадки в месте установки блочно-модульного здания РП-10кВ.

Материал металлических конструкций - С 245 по ГОСТ 27772-88\*.

Электроды для ручной сварки - Э42А по ГОСТ 9467-75\*.

Толщина сварных швов должна быть не менее наименьшей толщины свариваемых элементов. Антикоррозионные мероприятия выполнить в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на портландцементе с маркой бетона по морозостойкости не ниже F75 и водонепроницаемости W4.

Материал конструкций принимать по соответствующим сериям и типовым решениям.

Металлические конструкции огрунтовать грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) с последующим покрытием

краской БТ-177 (ОСТ 6-10-426-79).

При производстве работ руководствоваться СНиП 3.04.03-85. Поврежденное антикоррозионное покрытие

должно быть восстановлено.

## 2.18 КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.КПП

### Общие указания

Проект фундамент выполнен для модульного КПП.

По строительно-климатическому районированию площадка застройки относится к подрайону III В. В геоморфологическом отношении участок представляет

05/02/2025-ОПЗ

Лист

22

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

центральную часть современного конуса выноса , с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах: 956,0-960,0м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердыми просадочными и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, в отдельных участках перекрытыми с поверхности насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Грунтовые воды выработками глубиной до 8,0 м не вскрыты.

Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г.Алматы составляет ±1,5м. Участок строительства потенциально не подтопляемый.

По ГОСТ 25100-2020 грунты незасоленные.

Коррозионная активность грунтов к металлическим конструкциям

- 1) к свинцовой оболочке кабеля – низкая;
- 2) к алюминиевой оболочке кабеля – средняя, высокая;
- 3) к углеродистой стали методом удельного электрического сопротивления – средняя, высокая.

Нормативная глубина промерзания составляет:

0,79м – для суглинков

1,17м – для насыпных и крупнообломочных грунтов.

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-31-2020 - 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам –ІБ.

Показатели сейсмической опасности площадки строительства: Сейсмичность площадки строительства по картам сейсмического микрозонирования г. Алматы (СП РК 2.03-31-2020) - 9 (девять) баллов.

Изученные грунтовые условия площадки строительства соответствуют участку П-А-1.

### Антикоррозийная защита

Все бетонные и железобетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза. Производство по устройству монолитных конструкций, бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха выше +25°С, должно выполняться согласно требованиям:

СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 - "Несущие и ограждающие конструкции".

При производстве всех видов работ руководствоваться:

- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 - "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно перечню, указанному в СН РК 1.03-00-2011\*- "Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений". Проект разработан в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 - "Защита строительных конструкций от коррозии";

За условную отметку 0,000 принят уровень верх фундамента, что соответствует абсолютной отметке 961.15

## 2.19 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ (ФУНДАМЕНТ ПОД БМК)

### Общие указания

Рабочий проект " Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, города Алматы " разработан на основании следующих исходных данных:

- Задание на проектирование

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>05/02/2025-ОПЗ</b>	Лист 23

Район строительства согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" относится к III-B климатическому району и имеет следующие характеристики:

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) минус 23,3°C  
 Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) минус 20,1°C  
 Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 26,9°C  
 Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°C  
 Сейсмичность района строительства равна 9 баллов по СП РК 2.03-30-2017;

Нормативная глубина промерзания по г. Алматы 150 см;

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

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт (галечник, суглинок, песок, гравий), мощность 1м.

ИГЭ-2 Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), мощность 2,2-3,5м.

ИГЭ-3 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30 % , грунт маловлажный, мощность 4,5-4,8м.

Пол под БМК размерами 20300x14400, толщиной- 100мм молотитный железо-бетонный из бетона кл. С16/20, F100, W4 на сульфатастойком цементе. Армирование принята из арматуры Ø10 A240 по СТ РК 2591-2014. Под полом выполняется подготовка из песчано-гравийной смеси толщиной-100мм, по уплотненному балласту толщиной 1000мм.

Фундамент под дымовую трубу столбчатый Фм-3 размерами в подошве 2600x2600. Армирование принята из арматуры Ø12 A400 по СТ РК 2591-2014.

Материал металлических конструкций - С 245 по ГОСТ 27772-88\*.

Электроды для ручной сварки - Э42А по ГОСТ 9467-75\*.

Толщина сварных швов должна быть не более наименьшей толщины свариваемых элементов  
 Антикоррозионные мероприятия выполнить в соответствии со СНиП РК

Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на портландцементе с маркой бетона по морозостойкости не ниже F100 и водонепроницаемости W4.

Материал конструкций принимать по соответствующим сериям и типовым решениям

Металлические конструкции огрунтовать грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) .

краской БТ-177 (ОСТ 6-10-426-79). с последующим покрытием

При производстве работ руководствоваться СНиП 3.04.03-85. Поврежденное антикоррозионное покрытие должно быть восстановлено.

## 2.20 ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КОТЕЛЬНЫХ

### Общие указания

Настоящий проект выполнен на основании технического задания.

Блочно-модульная котельная (БМК) проектируется в качестве источника тепловой энергии для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения "Строительство наружных сетей для социальных объектов, по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, г. Алматы. Источник по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район, г. Алматы. Источник . Источник теплоснабжения-проектируемая, автономная котельная. Котельная состоит из трех

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. Инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

05/02/2025-ОПЗ

стальных Котельная состоит из трех стальных Котельная состоит из трех стальных трех стальных водогрейных котлов КВа-2,5-95 ГМ фирмы Общество с ограниченной ответственности «Барнаульский котельно-энергетический завод» (Далее ООО «БКЭЗ», Россия) тепловой мощностью 2500 кВт каждый, работающий на газообразном и дизельном топливе.

Климатические данные:

- расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления -20,1°С;
- продолжительность отопительного периода 168 сут.;
- средняя температура за отопительный период +0,4 °С;
- средняя скорость ветра 5,3 м/с.

Климатические данные приняты по г.Алматы , СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Для производства теплоносителя используются три стальных водогрейных котлов КВа-2,5-95 ГМ фирмы ООО «БКЭЗ» (Россия) тепловой мощностью 2500 кВт каждый. Котлы комплектуются газовыми автоматизированными горелками для сжигания природного газа и дизельного топлива.

Основное топливо котельной - природный газ с теплотой сгорания  $Q_n=8000$  ккал/м<sup>3</sup>. Максимальный расход природного газа 720м<sup>3</sup>/ч. В качестве резервного топлива принято жидкое топливо (дизельное топливо), Максимальный расход дизельного топлива 564,9кг/ч.

Умягчение воды в котловом и сетевом контурах теплоснабжения производится с помощью установки водоумягчения производительностью 5,0 м<sup>3</sup>/ч.

Здание котельной запроектировано в легких металлических конструкциях, имеет размеры в плане 14000х20000мм . высота здания 7500 мм.

Проект разработан в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», СН РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения». При разработке проекта автономной котельной использована документация фирмы «БКЭЗ».

Стальной водогрейный котел КВа-2,5-95 ГМ на природном газе работает с избыточным давлением 6 бар, оснащен автономными приборами и устройствами, которые обеспечивают нормальное и безопасное функционирование в соответствии с требованиями, нормами и правилами РК. Котел оснащен комбинированной горелкой.

Расчетные параметры внутреннего воздуха котельной приняты в соответствии с действующими нормами и правилами:

Зимний период

- Помещение котельной +12 °С;

Теплоносителем служат :

- для систем теплоснабжения отопления - вода с параметрами 95-70 С;

Установленная теплопроизводительность котельной  $Q=6\ 450\ 000$  ккал/ч= $7500$  кВт.

Система теплоснабжения - двухтрубная закрытая

Котел как агрегат состоит из:

- собственного корпуса котла с высокоплотной изоляцией;
- горелочного устройства (не входит в комплект поставки);
- панели управления.

Для создания циркуляции теплоносителя в системе теплоснабжения , предусмотрена установка трех сетевых насосов TP 80-340/4 A-F-A-BAQE-NW3 фирмы Grundfos ,(Дания) (2 рабочих, 1 резервный ).

Инва. № дубл.	Подп. и дата
Инва. №	Взам. Инв. №
Инва. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>05/02/2025-ОПЗ</b>	Лист
						25

Подпитка осуществляется автоматически насосами CR5-6 A-A-A-E-HQQE 3x230/400 Grundfos из сети водопровода после установки химочистки из сети водопровода после установки химочистки производительностью до 5,0 м3/ч через бак запаса воды 5000 л.

Отвод дымовых газов осуществляется через газоходы Ду=500 мм и дымовую трубу Ду=800 мм. Высота дымовой трубы принята из условия рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах и составляет 12 м.

## 2.21 ГАЗОСНАБЖЕНИЕ (ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА)

### Общие указания

1. Рабочий проект выполнен на основании:
  - СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
  - СН РК 4.02-12-2002 "Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования.";
  - СП РК 4.02-106-2013 "Автономные источники теплоснабжения";
  - СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы";
  - ГОСТ 21.609-83 СПДС. Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи;
  - стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.
2. Основным источником топлива трех водогрейных котлов в котельной являются сети природного газа среднего давления 0,03 МПа.
3. Проектом предусматривается газоснабжение проектируемых водогрейных котлов КВа-2,5-95 ГМ с газогорелочными устройствами G335A MG.PR.SR.KZ.A. 8.80.EC. G335A MG.PR.SR.KZ.A. 8.80.EC. .
4. На вводе газопровода в котельную предусмотрена установка быстродействующего запорного клапана КЗГМ с электромагнитным приводом, отключающем подачу газа при:
  - отключении электроэнергии;
  - загазованности помещения.
5. В проекте предусмотрен комплекс приборов контроля давления газа на вводе и перед горелками.
6. Автоматика безопасности котлов и горелок обеспечивает отключение подачи газа в топку при:
  - погасания факела горелки;
  - прекращении подачи электроэнергии;
  - понижения давления газа ниже допустимого значения;
  - достижения заданной температуры теплоносителя в котле.
7. Учет расхода газа предусмотрен в ШРП.
8. Газопроводы смонтированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, окрашиваются грунтом ГФ 021 за 2 раза.
9. Продувочные и сбросные трубопроводы вывести на 1м выше кровли и заземлить.
10. Смонтированные газопроводы подвергнуть испытанию на герметичность в соответствии с СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы", табл.24:
  - внутренние газопроводы с давлением в пределах 0,005-0,1 МПа испытать давлением 0,1МПа, в течении 1 часа.
11. Котельная защищена от несанкционированного доступа внутрь.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

26

### 3. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

#### ОБЩАЯ ЧАСТЬ

##### Введение

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Разработка ПСД на строительство детского сада на 320 мест, по адресу: мкр.Карагайлы, Наурызбайский район, г.Алматы для КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» выполнены согласно заявки.

Заказчик: ТОО "АРХ-Комплекс"

Целевым назначением изысканий явилось изучение инженерно-геологических условий площадки строительства, определение физико-механических свойств грунтов, коррозионной активности грунтов и определение сейсмичности участка работ.

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

Для производства инженерно-геологических работ использовалась топо-графическая съемка масштаба 1:500.

Полевые работы проведены в ноябре 2021г. буровой бригадой ТОО «Изыскатель Гео Ком»

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице №1

Таблица №1

№ п/п	Виды работ	Единицы измерения	Количество
1	Ударно-канатное бурение скважин глубиной 8,0м диаметром 168мм	П.м.	24,0
2	Отбор образцов нарушенной и ненарушенной структуры из скважин	Обр.	4
3	Коррозионная активность грунтов к свинцу и алюминию	Опр.	2
4	<u>Химический анализ грунтов</u>	Опр.	2

Камеральные работы выполнены геологом Уразгуловым А.С.

Отчет отпечатан в трех экземплярах, один экземпляр и первичные материалы хранятся в архиве ТОО «Изыскатель Гео Ком», два экземпляра переданы Заказчику.

#### Техническая часть

##### 2.Изученность инженерно-геологических условий

В архиве ТОО «Изыскатель Гео Ком» не имеются материалы изысканий прошлых лет. Настоящий отчет составлен по результатам изысканий на объекте.

В процессе инженерно-геологических изысканий были пробурены скважины, отобраны пробы грунтов и произведены лабораторные анализы.

##### 3.Физико-географические и техногенные условия

05/02/2025-ОПЗ

Лист

27

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

### 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 – (-26,9° 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)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Средняя температура этого периода – (-2,9° 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

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

05/02/2025-ОПЗ

Лист

28

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 и крупнообломочных 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 наблюдаемая глубина-120см.  
 Нулевая изотерма возможная 1 раз в 100 лет (По Гумбелю) – 135см.

### 3.2 Рельеф, геоморфология, растительность, гидрография

В административном отношении рассматриваемый участок расположен в Наурызбайском районе г. Алматы.

В геоморфологическом отношении участок представляет собой центральную часть современного конуса выноса, с абсолютными отметками поверхности варьирующих в пределах: 956,0-960,0м.

### 3.3 Геологическое строение

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками твердыми просадочными и галечниковыми грунтами с песчаным заполнителем, в отдельных участках перекрытыми с поверхности насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Грунтовые воды выработками глубиной до 8,0 м не вскрыты.

Амплитуда сезонного колебания грунтовых вод по г.Алматы составляет ± 1,5м.

Площадка строительства потенциально не подтопляемая.

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

1. Насыпной грунт (галечник, суглинок, песок, гравий). Вскрыт скважиной №1  
 Мощность.....1,0м.
2. Суглинок твердой консистенции, светло-коричневого цвета, просадочный (1 тип), ПРС до 0,3м  
 Мощность.....2,2-3,5м.
3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включениями валунов до 30%, грунт маловлажный  
 Мощность.....4,5-4,8м.

Подробный инженерно-геологический разрез предоставлен в прилагаемом паспорте застройки площадки

### 3.4 Физико-механические свойства грунтов.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов на площадке строительства выделены три инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ-1 Насыпной грунт

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

ИГЭ-2 Суглинок просадочный (1 тип)

ИГЭ-3 Галечниковый грунт

Физико-механические свойства грунтов приводятся в таблице №3.

N инж геол слоя	Наименование грунта	Плотность грунта т/м <sup>3</sup>			Удельное сцепление грунта кПа			Угол внутреннего трения грунта градус			Модуль деформ. грунта МПа
		норм	$\rho_{II}$	$\rho_I$	норм	$C_{II}$	$C_I$	норм	$\phi_{II}$	$\phi_I$	
1	Насыпные грунты	1,90	1,90	1,88							
2	Суглинки	1,54	1,54	1,52	45/20*	45/20*	30/13*	26/14*	26/14*	23/12*	18,7/0,8*
3	Галечнико- вые грунты	2,28	2,26	2,25	36	33	31	41	39	38	78,0

Примечание: \* - показатели для грунтов в водонасыщенном состоянии

### 3.5 Специфические грунты

Специфические грунты на участке представлены насыпными грунтами (ИГЭ-1) и суглинками просадочными (ИГЭ-2).

По данным компрессионных испытаний суглинки твердые (ИГЭ-2) при полном водонасыщении проявляют просадочные свойства. Тип грунтовых условий по просадочности – 1 (первой).

Коэффициент относительной просадочности:

(нормативные значения) при удельном давлении:

При 0,05 МПа - 0,007

При 0,1 МПа - 0,033

При 0,2 МПа - 0,093

При 0,3 МПа - 0,127

Начальное просадочное давление – 0,056 МПа (0,56 кгс/см<sup>2</sup>)

Мощность просадочной толщи – 2,2-3,5 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. Инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

05/02/2025-ОПЗ

Лист

30



ТОО «АрхИнжПроект»  
ГСЛ №22016114

«Строительство наружных сетей для социальных объектов,  
по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район,  
города Алматы»

14/11/2023-ОПЗ

**Общая пояснительная записка**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Алматы 2025 г.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

05/02/2025-ОПЗ

Лист

32

ТОО «АрхИнжПроект»  
ГСЛ №22016114

«Строительство наружных сетей для социальных объектов,  
по адресу: мкр. Курамыс, Наурызбайский район,  
города Алматы»

14/11/2023-ОПЗ

**Общая пояснительная записка**

ТОО «АрхИнжПроект»

Директор

Главный инженер проекта

Абайулы Д.

Рахманов Р.

Алматы 2025 г.

05/02/2025-ОПЗ

Лист

33

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата