

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН



ТОО «MX-Innovation»  
Лицензия ГСЛ №09871

Заказчик: ТОО "SG-1"

Генеральный проектировщик: ТОО «MX-Innovation»

Заказ: 2309

«Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями и паркингом,  
расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль",  
ул. Е669(проектное наименование) уч. 9»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 1  
КНИГА 1

Главный

инженер

проекта:

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Kozhemyak'.

Кожемяк М.


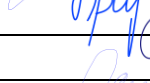


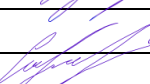




Директор:

Тешев И.Д.



2309- ПЗ  
г. Астана, 2024

## Список исполнителей проекта

№	Раздел	ФИО ответственного	Подпись
1	ГП	Кутина Е.	
2	АР	Биршова А.	
3	КЖ	Галымов Н.	
4	ОВ	Осипов А.	
5	ВК	Аула Н.	
6	АПТ	Сазонов А.	
7	ЭОМ	Салтаев В.	
8	СС	Салтаев В.	
9	ПС	Салтаев В.	

					2309-ОПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Общая пояснительная записка		
ГИП		Кожемяк М					
					Лит.	Лист	Листов
						4	
					ТОО «МХ-Innovation»		

## 1. Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Содержание	4
2.	Состав проекта	5-6
3.	Исходные данные	7
4.	Характеристика условий строительства	8-12
5.	Генеральный план	12-13
6.	Архитектурно планировочное решение (ТЭП)	14-19
7.	Конструктивное решение	19-23
8.	Водоснабжение и канализация	18-23
9.	Отопление и вентиляция	23-32
10.	Электрооборудование и электроосвещение	32-42
11.	Системы связи	42-46
12.	Газоснабжение	46-62

Рабочий проект «**Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль", ул. Е669 (проектное наименование) уч. 9**» разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологической и санитарно-гигиенических норм и правил»

Главный инженер проекта



Кожемяк М.

## 2. Состав проекта

№ тома/ альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
<b>ТОМ 1 "Пояснительная записка"</b>			
1	2309-ОПЗ	Пояснительная записка	
1	2309-ПП	Паспорт проекта	
<b>ТОМ 2 "Генеральный план"</b>			
2	2309-ГП	Генеральный план	
<b>ТОМ 3 "Архитектурно-строительные решения"</b>			
3	2309-S1-AC	Архитектурно-строительные решения Секция 1	
<b>ТОМ 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"</b>			
4	2309--S1-КЖ1	Конструкции железобетонные Секция 1	
4.1	2309—S1-КЖ1.И	Конструкции железобетонные .Изделия сборные.	
4.2	2309—P1-КЖ1	Конструкции железобетонные паркинг	
<b>ТОМ 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"</b>			
5.2	2309- S1-ВК	Внутренние системы водоснабжения и канализации Секция 1	
5.3	2309-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
5.4	2309- S1-ОВ	Отопление, вентиляция Секция 1	
5.4	2309- S1-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение Секция 1	
5.5	2309-S1-CC	Системы связи	
5.6	2309- S1-ПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
<b>ТОМ 6 "Наружные сети"</b>			
6.1	2309-ЭС	Наружное электроснабжение	
6.2	2309-ТП	Трансформаторная подстанция	
6.3	2309-ТП-АС	Архитектурно-строительные решения	
6.4	2309--НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
6.5	2309-ТС	Наружные сети теплоснабжения	

6.6	2309-ЭН	Наружное электроосвещение	
<b>ТОМ 7 "Проект организации строительства"</b>			
7	2309--ПОС	Проект организации строительства	
<b>ТОМ 8 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий"</b>			
8	2303- S1-ЭП	Энергетический паспорт объекта Секция 1.	
<b>ТОМ 9 "Сметная документация"</b>			
9	2303- S1-СД	Сметная документация	

### 3. Исходные данные.

**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль", ул. Е669 (проектное наименование) уч. 9»** разработан в соответствии с требованиями нормативных документов и на основании исходных данных :

- Задания на проектирование от 07.07.2023
- Эскизного проекта согласованным главным архитектором № KZ56VUA00696307 от 04.07.2022
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ31VUA00611397 даты выдачи: 28,02.2022 г.
- ТУ на телефонизацию объекта: №13 от 4.10.2023г.
- ТУ №3-6/813 от 11.05.22, на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию выданных ТОО "Астана Су Арнасы",.
- № 5-Е-187-1422 от 26.09.2023г.АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» (изм)
- ТУ на теплоснабжение № 455-ТУ от 05.03.2024г. «АО Астана-Теплотранзит» Инженерно –геологическим изысканиям арх.№0344 выполненным ТОО «TPS-Эксперт» в июле 2023

Источник финансирования – частные инвестиции.

#### Общие данные

Проект предназначен для строительства (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019 года)) в IV климатическом подрайоне

со следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °С;
- район по весу снегового покрова -III район,  $P_o = 150 \text{ кг/м}^2$  (1.5 кПа), по СН РК EN 1991-1-3: 2004/2011
- район по скоростному напору ветра - IV район,  $W_o = 77 \text{ кгс/м}^2$  (0.77 кПа)

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания -II;
- степень огнестойкости здания -II;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3; Ф 3.1; Ф 4.3; Ф 5.2
- сейсмичность площадки строительства – несейсмичен согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями от 20.10.2021 г.)

- Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-103-2013, СП РК 2.04-01-2017):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
- крупнообломочные грунты - 253.;
- Глубина нулевой изотермы в грунте
- Средняя из максимальных за год – 142 см
- Максимум обеспеченностью 0,90 – 190 см
- Максимум обеспеченностью 0,98 – 219 см

**За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке - 350.60 м по генеральному плану.**

#### 4. Характеристика условий строительства

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «TPS-Эксперт» арх.№ 0339

Климатическая зона по СНиП РК 2.04-01-2017 - IV (Приказ КДСиЖКХ от 01.04.2019 г. №46-НК)

Дорожно-климатическая зона по СП РК 3.03-101-2013 - IV.

Средние температуры воздуха:

- Год - +3,2 °С;
- Наиболее жаркий месяц (июль) - +20,7 °С;
- Наиболее холодный месяц (январь) - -15,1 °С;
- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -37,7 °С, обеспеченностью 0,92 -31,2 °С;
- Суток обеспеченностью 0,98 -40,2°С, обеспеченностью 0,92 -35,8°С.

Таблица 1. Характерные периоды по температуре воздуха

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0 °С	10.IV	24.X	161
Выше 8 °С	22.IV	7.X	209
Выше 10 °С	5.V	20.IX	221
Ниже 8 °С	29.IX	26.IV	231

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-103-2013, СП РК 2.04-01-2017(с изменениями от 01.04.2019 г.)):

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8



исследуемой территории была проведена отсыпка привозным грунтом. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 348,22÷350,30 м (по устьям выработок).

В геологическом строении участка на исследованную глубину 6,0-8,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III) представленные суглинками от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, заиленными, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных дресвяно-щебенистым грунтом (крупнообломочная зона коры выветривания). В основании разреза залегают образования ордовика, представленные мелкозернистыми песчаниками (ОЗСЗ), трещиноватыми, сильновыветрелыми, средней прочности. Современные образования представлены насыпными грунтами.

### **Гидрогеологические условия.**

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 0,3÷2,8 м.

Абсолютные отметки установившегося уровня 346,44÷348,01 м.

Водоносный горизонт в глинистых отложениях приурочен к прослоям и линзам песка.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен

сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на 1,5 м выше замеренного при настоящих изысканиях, либо на отметках поверхности земли (сентябрь 2023 г.).

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока. Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриевые, с минерализацией 3876 мг/л, жесткие, среднеминерализованные, реакция среды по pH нейтральная.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марок W4 по водонепроницаемости слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

## Физико-механические свойства грунтов

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залегания сверху вниз.

### Современные образования (tQIV).

**ИГЭ 1** – насыпной грунт: суглинок темно-коричневого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, перемешанный с дресвой, щебнем и строительным мусором, мощность слоя 3,1÷4,6 м.

### Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQII-III).

**ИГЭ 2** – суглинок темно-серого цвета от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, заиленный (содержание органических примесей до 12,62%), с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 0,9÷2,4 м.

### Элювиальные мезозойские образования (eMz)

**ИГЭ 3** – дресвяно-щебенистый грунт по песчаникам и алевролитам серо-зеленого, рыжего, серого, красного цвета с останцами материнских пород, с суглинистым заполнителем, сильновыветрелый.

Мощность слоя составила 0,6÷1,1 м.

### Образования ордовика (O3c3)

**ИГЭ 4** – скальный грунт: песчаники, переслаивающиеся с алевролитами серого цвета на глинистом цементе мелкозернистые трещиноватые, сильновыветрелые, средней прочности. Полная мощность слоя скважинами глубиной 6,0-8,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя составила 2,0÷2,1 м. Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно пучинистые.

Распространение грунтов в плане и по глубине отражено на инженерно-геологическом разрезе.

Местоположение скважин приведено на прилагаемом плане.

См.таблицу №5 ВЕДОМОСТЬ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ГРУНТОВ ОСНОВАНИЙ тех.отчета стр.9

### Засоленность и агрессивность грунтов.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100-2011). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают слабой сульфатной агрессивностью к бетонам марки W4 на обычном портландцементе, к бетонам на сульфатостойком цементе - неагрессивны, а так же обладают от слабой до средней хлоридной агрессивностью к железобетонным

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

конструкциям (СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013\*). Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

## 5. Генеральный план

### Общие данные

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «ГеоТерр» от 03.05.2023г.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 350,80м.

Градостроительное и внутреннее планировочное решение выполнено в соответствии с требованиями: СП РК 3.01-01-2013 от 05.03.2018 г., РДС РК 3.01-05-2001, Закона РК «Об архитектурной, градостроительной деятельности в республике Казахстан» № 242 -113 РК от 01.07.2023 /с изменениями/ и нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Масштаб съемки 1:500, система координат городская местная, система высот Балтийская.

Разбивочные план разработан с учетом существующих границ территорий. Проектируемый жилой комплекс привязан осями к границе участка, оси зданий и сооружений привязаны строительной сеткой. Размеры даны в осях и выражены в метрах

Вертикальная планировка проектируемого участка выражена разработана с учетом ПДП данного района, которое обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от проектируемого участка жилого комплекса в городскую систему ливневой канализации.

На участке отсутствуют существующие строения.

### Основные технико - экономические показатели (основной участок) участок с кадастровым номером 21-320-138-888)

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Примечание
	Площадь участка по документам	2 3	
	Площадь застройки участка	1309,65 м2	
	Площадь твердых покрытий по земле	550,0м2	

	Площадь озеленения по земле в том числе эксплуатируемой кровли	642,35м <sup>2</sup>	
--	--	----------------------	--

О  
с

№ оп/п	Наименование	Ед. изм	Примечание
В	Площадь участка по документам	м <sup>2</sup>	
Н	Площадь твердых покрытий	м <sup>2</sup>	
Ы	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	
е			
Г			

е  
х

## б. Архитектурные решения.

и  
к

### Жилая блок-секция S1

о

Проект предназначен для строительства (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017) в климатическом подрайоне IV

со следующими природно-климатическими характеристиками:

э  
к

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °С;

о  
н

- район по весу снегового покрова - III район,  $P_o = 150 \text{ кг/м}^2$  (1.5 кПа), по СН РК EN 1991-1-3: 2004/2011

о

- район по скоростному напору ветра - IV район,  $W_o = 77 \text{ кгс/м}^2$  (0.77 кПа)

м

- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;

и

- уровень ответственности здания - II;

ч

- степень огнестойкости здания - II;

е

- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3;

с

- сейсмичность площадки строительства – несейсмичен-СП РК 2.03-30-2017(с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.)

к

- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СП РК 5.01-103-2013, СП РК 2.04-01-2017):

и

- суглинки и глины - 171;

е

- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;

п

- пески средние, крупные и гравелистые - 222;

о

- крупнообломочные грунты - 253;

к  
а  
з  
а  
Г

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

Л

За относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке - 350.80 м по генеральному плану.

Класс жилья IV

**Блок секция S1**, с размерами в осях 21,8x16,05м.

Этажность - 9 надземных этажа, из них 8 жилых.

Первый этаж высотой от пола до потолка 4,22 м включает в себя офисные помещения.

Со 2-го по 9-ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых помещений от пола до потолка, принята 3,02 м.

Выходы на кровлю осуществляются с лестничной клетки.

Так же в проекте предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Основной вход в здание предусмотрен с отм. +1.500, со стороны дворовой территории. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный вход с паркинга в жилой блок в уровне подвального этажа через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2х комнатных квартирах и раздельными в 3-4х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту.

Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку и лифт. Проектом, согласно требований, предусмотрен пассажирский лифт с грузоподъемностью - 1000кг. Лифты - JOYlive, без машинного помещения.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа без перепадов в высоте для обеспечения беспрепятственного подъема маломобильных групп населения.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

Стены наружные (заполнение каркаса) газоблок D600 толщиной 200мм, составом:

- 1) Мин.вата Техновент  $\rho=80$  кг/м<sup>3</sup> 100мм
- 2) Воздушный зазор 60мм
- 3) Ветрогидрозащита
- 4) Наружная отделка фиброцементные плиты 8мм (по ЭП)

Межсекционные стены: газоблок D600 толщиной 200мм,

- 1) ц/п раствор - 15мм
- 2) выравнивание гипсовыми смесями-3мм

Перегородки:

а) между квартирами и внеквартирным коридором - из газоблока D500 толщиной 200мм, звукоизоляционный слой

Техноакустик 45кг/м<sup>3</sup>, 2-х слойный ГКЛО на металлическом каркасе, выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная покраска.

а) межквартирные - из газоблока D500 толщиной 200мм, ц/п раствор-15мм, выравнивание гипсовыми смесями-3мм с двух сторон.

б) межкомнатные Кнауф С111 толщиной 75мм.

между жилым помещением и с/у Кнауф С111 толщиной 125мм.

### **Наружная отделка**

Отделка фасадов комплекса предусмотрена в соответствии с согласованным заказчиком эскизным проектом из современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации.

Наружная отделка 1, 2 этажей - система навесного вентилируемого фасада с гранитными плитами;

Наружная отделка верхних этажей - система навесного вентилируемого фасада с фасадными фиброцементными панелями.

Окна жилых этажей - металлопластиковые.

Витражи на лоджиях - алюминиевые.

Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая.

Отлив парапета- оцинкованная кровельная сталь.

Водосток - организованный, внутренний.

### **Внутренняя отделка**

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - выравнивание гипсовыми смесями.(черновая)

Отделка встроенных коммерческих помещений – (черновая).

В сан.узлах, ПУИ и ваннах покрытие стен гидрофобизирующей пропиткой в два слоя.

Внутреннюю отделку и экспликацию полов

Двери внутренние - металлические

Подоконные доски - ПВХ.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

Полы при входе в здания и на лестничных площадках приняты с нескользящим покрытием

При утеплении внутренних стен тамбуров и лоджий предусматривать:

а) По газоблоку - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м<sup>3</sup> - 100мм;

б) По бетону - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м<sup>3</sup> - 150мм;

Утеплитель зашивается двумя слоями ГКЛВ на металлическом каркасе.

Утеплитель стен между паркингом и жилым блоком, а так же вентиляционные шахты - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м<sup>3</sup> - 100мм и 80мм, соответственно.

### **Противопожарные мероприятия**

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2023, СП РК 2.02-

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В наружной отделке фасадов применены негорючие и трудногорючие отделочные материалы. В теплоизоляции

применены негорючие минераловатные плиты "Техновент". Под облицовочным слоем предусмотрены противопожарные

рассечки отсекающие каждый этаж здания по горизонтали, а так же по периметру оконных проемов.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет аварийный выход - выход на лоджию с глухим простенком не менее 1.2 м от торца лоджии до оконного проема.

Двери шахт лифтов грузоподъемностью 1000кг для пассажиров принять степень огнестойкости EI 30.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих

их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для

самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

В данном здании, проектом ВК, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах.

### **Паркинг Р1**

Проектируемый паркинг находится в составе блокированного жилого дома с встроенными коммерческими помещениями, состоящего из 1- блока, а также пристроенного подземного паркинга.

Паркинг подземный, одноуровневый с инверсионной кровлей, представляющий собой площадку (исходящую форму) общими габаритами в осях 60,90 м x 43,40 м.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

Общая высота паркинга - 4.20 м. (от пола до кровли паркинга)

Въезд и выезд в паркинг осуществляется с одной сторон из дворовых улиц.

Во внутреннем двореком пространстве расположены детские площадки, площадки для отдыха взрослых, элементы озеленения и ландшафта.

Входы в жилье осуществляются с улицы первого этажа и внутреннего дворового пространства (эксплуатируемая кровля паркинга).

Вокруг здания предусмотрена отмостка шириной 1000мм; Крыльца, пандусы с главных входов облицованы керамической плиткой с шероховатой поверхностью.

Отделка вент.шахт - фасадная декоративная штукатурка по сетке. Горизонтальную гидроизоляцию выполнить в двух уровнях: по периметру наружных и внутренних стен из двух слоев гидроизола ГИ-1 ГОСТ 7514-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-86.

**Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности согласно приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности**

7. Предусмотреть размер жилой площади на одного человека в жилых квартирах не менее 15,0м<sup>2</sup> (**Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям»**(с [изменениями](#) от 22.04.2023 г.)

Внутренняя отделка паркинга:

потолки -бетонные;

стены - бетонные;

двери, ворота -металлические по ГОСТ 31173-2003;

полы -бетонные, основное покрытие полимерное;

**в приложении 1 представлены сертификаты используемых строительных и отделочных материалов (декларации ЕАС и др) (п.13 СП от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ -52).**

**Технико-экономические показатели**

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

№ п. п	Наименование	S1	P1	Помещение охраны	Итого:
1	Этажность	9	1	1	
2	Площадь застройки	581,65	728	9,06	<b>1318,71</b>
3	Площадь жилого здания, всего, в т.ч.:	4141,98			<b>4141,98</b>
	общая площадь квартир	2917,84			<b>2917,84</b>
	площадь мест общественного пользования	428,18			<b>428,18</b>
	Площадь встроенных помещений	380,48			
	площадь помещений подвала	415,48			<b>415,48</b>
4	Жилая площадь квартир	1633,76			<b>1633,76</b>
5	Строительный объем, в т.ч.:	17436,43	2904,6	32,39	<b>20373,42</b>
	выше 0,000	15951,75	1224,9	32,39	<b>17209,04</b>
	ниже 0,000	1484,68	1679,7		<b>3164,38</b>
6	Количество квартир, в т.ч.	40			<b>40</b>
	однокомнатных	16			<b>16</b>
	двухкомнатных	8			<b>8</b>
	трехкомнатных	8			<b>8</b>
	четырекомнатных	8			
	Общая площадь паркинга		509,7		
	Площадь паркинга		416,13		<b>416,13</b>
	Площадь технических помещений		10,74		<b>10,74</b>
	Площадь рампы		82,83		<b>82,83</b>
	Площадь коммерческих помещений		0		<b>0</b>
	Количество м/мест в том числе:		20		<b>20</b>
	м/мест для МГН		1		<b>1</b>
	Площадь помещения охраны			6,00	<b>6,00</b>

## 7. Конструктивная часть

### Конструктивные решение

Конструктивные решения разработаны на основании архитектурных решений проекта, материалов инженерно-геологических изысканий, расчетов, генплана.

Строительные параметры района строительства:

Проект предназначен для строительства (в соответствии с СП РК 2.04-01-

Класс конструктивной пожарной опасности - СО;

Уровень ответственности здания, согласно Постановлению Правительства РК от 17 ноября 2010 года №1202 - нормальный;

Степень огнестойкости здания, согласно СП РК 2.02-101-2023 - II;

По функциональной пож. опасности здание относится к классу - Ф1.3;

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 минус 31,2°С;  
- район по весу снегового покрова -III район,  $P_0 = 150 \text{ кг/м}^2$  (1.5 кПа), по СН РК EN 1991-1-3: 2004/2011

- район по скоростному напору ветра - IV район,  $W_0 = 77 \text{ кгс/м}^2$  (0.77 кПа) ;  
**За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, соответствующий абсолютной отметке 350,80 м.**

Здания относятся к 4 категории расчетного срока эксплуатации - индикативный срок эксплуатации - 50 лет

### **Жилые блок секции**

#### **Блок секция S1**

Здание 9-этажное с подвалом. Конструктивная схема здания представляет собой каркас с монолитными ж/б стенами диафрагмы жесткости и сборными ж.б. стеновыми панелями.

- Сваи - забивные железобетонные сечением поперечного размера 300x300 из бетона класса C20/25
- Фундаменты здания - свайные кусты, объединенные отдельными ростверками толщиной 700мм из монолитного железобетона. Материал ростверка бетон кл. C20/25 (W6, F75) на сульфатостойком цементе. Под свайным ростверком выполнить бетонную подготовку из бетона класса C8/10 толщиной 200 мм и выступающую на 100 мм за контур ростверка.
- Стены подвала - монолитные ж/б толщиной 200мм бетон кл. C20/25

, Диафрагмы жесткости - монолитные ж/б толщиной 200мм, класс арматуры  $\varnothing 10 \text{ A500C}$ ,  $\varnothing 8 \text{ A500C}$ .

- Пилоны - железобетонные сечением 1200x250, 900x250 в подвале и 1 по 5 этаж,  $\varnothing 18 \text{ A500C}$
- Перекрытия монолитные ж/б толщиной - 180мм,  $\varnothing 12 \text{ A500C}$ .
- Сборные ж/б панели толщиной - 120мм бетон кл. C20/25. класс арматуры  $\varnothing 10 \text{ A500C}$ ,  $\varnothing 8 \text{ A500C}$ .

Лестница монолитная железобетонная. Площадки шириной 2500 мм. Бетон лестницы класса C20/25 по прочности.

**Стены наружные (заполнение каркаса) газоблок D600 толщиной 200мм, армированный базальтовой сеткой через три ряда кладки составом:** 1) Мин вата Техновент  $\rho=80 \text{ кг/м}^3$  100мм 2) Воздушный зазор 60мм 3) Ветрогидрозащита 4) Наружная отделка фиброцементные плиты 8мм (по ЭП)

**Межсекционные стены:** газоблок D600 толщиной 200мм, армированные базальтовой сеткой через три ряда кладки 1) ц/п раствор - 15мм 2) выравнивание гипсовыми смесями-3мм

**Перегородки:** а) между квартирами и внеквартирным коридором - из газоблока D500 толщиной 200мм, звукоизоляционный слой Техноакустик 45кг/м<sup>3</sup>, 2-х слойный ГКЛО на металлическом каркасе, выравнивание гипсовыми смесями, водоэмульсионная покраска.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

межквартирные - из газоблока D500 толщиной 200мм, армированные базальтовой сеткой через три ряда кладки ц/п раствор-15мм, выравнивание гипсовыми смесями-3мм с двух сторон. б) межкомнатные Кнауф С111 толщиной 75мм. между жилым помещением и с/у Кнауф С111 толщиной 125мм

### **Паркинг Р1**

Паркинг из монолитных ж/б конструкции. Конструктивная схема здания представляет собой безригельный каркас с капителями (от продавливания), в котором все нагрузки воспринимаются железобетонными колоннами, объединенных в единую схему жестким диском перекрытия.

Конструктивные системы каркасные – системы, основными вертикальными

несущими конструкциями которых являются колонны каркаса, на которые передается

нагрузка от перекрытий (безригельных или ригельных). Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасных зданий обеспечивается

совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Фундаменты - монолитный столбчатый на свайном основании из бетона на сульфатостойком цементе класса С20/25 (W6, F75) .

Армирование выполнено пространственными каркасами из арматуры класса А500С, А240. Под фундаментный ростверк выполнить бетонную подготовку толщиной 100 мм и размерами выступающими за грани подошвы на 100мм со всех сторон из бетона на сульфатостойком цементе С8/10 (W6, F75) по уплотненному щебню толщиной 200мм. В качестве вяжущего принять портландцемент.

Сваи - забивные железобетонные сечением поперечного размера 300х300 из бетона на сульфатостойком цементе класса С20/25. (W6, F75)

Ростверк - монолитная плита толщиной 700 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса С20/25 (W6, F75)

Стены подвала - монолитные ж/б толщиной 300, 250мм бетон на сульфатостойком цементе кл. С20/25 (W6, F150)

Колонны - монолитные железобетонные сечением 400х400 из бетона класса С20/25 (W4, F75)

Покрытие - монолитная плита толщиной 250мм с капителями толщиной 600мм из бетона класса С20/25 (Капители поверх плиты образуют гладкую поверхность низа плиты покрытия) .

Пандус - монолитная плита толщиной 250мм из бетона класса С20/25.

## **8. Водоснабжение и канализация**

### **Жилые блоки**

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

Проект разработан на основании:

- 1.Задания на проектирование объекта: Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом , по ул. № Е669, уч. 9;
2. чертежей марки АР;
3. Технических условий № 3-6/813 от 11.05.2022 г. на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданные Астана Су Арнасы;
- 4.Технических условий № 497 от 24.05.2022 г. сброс ливневой канализации в городскую канализацию, выданные "Elorda Eco System" акимата г. Нур-Султан.

5.Требований нормативных документов:

- СП РК 4.0S101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».;
- СП РК 4.0S102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СП РК 4.0S102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

Водоснабжение жилого комплекса осуществляется от проектируемых наружных сетей.

Наружные сети водоснабжения и канализации разрабатываются отдельным разделом.

Гарантийный напор в наружной сети водоснабжения - 10 м (0,1 МПа).

Подача воды во внутреннюю систему водоснабжения производится в помещение Насосной Секции S1 по двум вводам Дн180мм ПЭ100 SRD17. Диаметры вводов водопровода определены в соответствии с п. 5.2.7 СН РК пожаротушение при наибольшем расходе ее на хозяйственно-питьевые нужды.

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водоснабжения:

- система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (В1);
- система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенных помещений (В1.1);
- система горячего водоснабжение жилой части (Т3) ;
- система горячего водоснабжение жилой части встроенных помещений (Т3.1) ;
- система циркуляции горячего водоснабжение жилой части (Т4);
- система циркуляции горячего водоснабжение строенных помещений (Т4.1)

Система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (В1)

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека в жилых помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.0S101-2012.

### **Блок секции S1**

Водоснабжение Секции S1 запроектировано от насосной установки HYDRO MULTI-E 3 CRE 5-9 Q= 9,36 м<sup>3</sup>//ч, Н=45,00 м, 4,4кВт, 3х400В (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции S1 отм.-2,800. Характеристики насосной установки по производительности равны максимально часовому расходу системы В1 в т.ч. Т3 и составляет и требуемому напору в системе горячего водоснабжения 45,0 м. (0,45 МПа), с учетом гарантируемого давления в наружной сети водоснабжения 10,00 м (0,1 МПа).

Для учета общего расхода воды в Секции S1 в помещении Насосной запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-65 с радиомодулем с возможность как визуального, так и дистанционного снятий показаний.

Для учета расхода холодной воды квартирами запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы и стояки монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Разводка систем водоснабжения и установка санитарных приборов в квартирах осуществляется собственниками помещений.

#### Система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенные помещения (В1.1)

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека во встроенных помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-2012.

Водоснабжение встроенных помещений Секции S1 запроектировано от насосной установки HYDRO MULTI-E 3 CRE 3-8 Q= 9.36 м<sup>3</sup>//ч, Н=45,00 м, 2,2кВт, 3х400В (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции S1.

Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений в помещении ИТП Секции S1 запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 с радиомодулем с возможность как визуального, так и дистанционного снятий показаний.

Для учета расхода холодной воды в санузлах встроенных помещений запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Разводка систем водоснабжения и установка санитарных приборов в сан.узлах встроенных помещений осуществляется собственниками помещений.

#### Системы горячего и циркуляции водоснабжение жилой части (Т3,Т4)

Нормы расхода воды на горячее водоснабжение на одного человека в жилых помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника ГВС (см.ОВИК), расположенного в помещении ИТП Секции S1 отм.-2,800.

Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения жилой части зданий Секции S1 в помещении ИТП перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-40 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятий показаний.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Для учета расхода горячей воды квартирами запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С,

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

В помещении квартирных сан.узлов предусматривается установка электрических полотенцесушителей.

Разводка систем водоснабжения и установка санитарных приборов в квартирах осуществляется собственниками помещений.

#### Системы горячего и циркуляции водоснабжение встроенных помещений (Т3.1,Т4.1)

Нормы расхода воды на горячее водоснабжение на одного человека во встроенных помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-

Горячее водоснабжение встроенных помещений запроектировано от теплообменника ГВС для встроенных помещений (см.ОВИК), расположенного в помещении ИТП Секции S1.

Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения встроенных помещениях в помещении ИТП перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятий показаний.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям.

Для учета расхода горячей воды в санузлах встроенных помещений запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Разводка систем водоснабжения и установка санитарных приборов в сан.узлах встроенных помещений осуществляется собственниками помещений.

В проектируемом здании предусмотрено устройство следующих систем водоотведения:

- бытовая канализация жилой части (К1);
- бытовая канализация встроенных помещений (К1.1);
- внутренний водосток (К2);
- дренажная канализация (Кд).

#### Бытовая канализация жилой части (К1)

Бытовая система канализации запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Стояки монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб Ø100 по ГОСТ 22689-2014.

Магистральные трубопроводы в техническом этаже прокладываются из чугунных безраструбных канализационных труб типа SML Ø100,160мм.

На стояках предусмотреть установку ревизий на 1-ом и последнем жилых этажах, а так же через каждые три этажа.

На магистральных трубопроводах предусмотреть устройство прочисток на поворотах, на выпуске и через каждые 10м.

Проход трубопроводов через строительные конструкции выполнить с использованием стальных гильз. Зазор между трубопроводом и гильзой заполнить мягким негорючим водонепроницаемым материалом.

В местах пересечений пластиковыми трубопроводами перекрытий установить противопожарные муфты.

Напротив ревизий установить лючки 300x400(h).

Присоединение вертикальных участков трубопровода к горизонтальным трубопроводам выполнять из двух отводов по 45°.

Вентиляция системы бытовой канализации осуществляется через вентиляционные стояки, выведенные 500 мм выше кровли здания.

Разводка систем водоотведения и установка санитарных приборов в квартирах осуществляется собственниками помещений.

#### Бытовая канализация встроенных помещений (К1.1)

Для отведения бытовых стоков от санитарных приборов встроенных помещений запроектирована отдельная система бытовой канализации с устройством отдельного выпуска в наружную сеть бытовой канализации.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

Опуски из санузлов встроенных помещений монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб Ø100 по ГОСТ 22689-

Магистральные трубопроводы в техническом этаже прокладываются из чугунных безраструбных канализационных труб типа SML Ø100мм.

На магистральных трубопроводах предусмотреть устройство прочисток на поворотах, на выпуске и через каждые 10м.

Проход трубопроводов через строительные конструкции выполнить с использованием стальных гильз. Зазор между трубопроводом и гильзой заполнить мягким негорючим водонепроницаемым материалом.

В местах пересечений пластиковыми трубопроводами перекрытий устанавливаются противопожарные муфты.

Системы бытовой канализации встроенных помещений невентилируемая. В санузлах встроенных помещений в запотолочном пространстве предусмотреть устройство вентиляционного клапан.

#### Внутренний водосток (К2)

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли здания.

Сбор атмосферных осадков с кровли здания осуществляется дождеприемными воронками и далее посредством стояков и магистральных трубопроводов отводятся в проектируемую наружную сеть ливневой канализации.

Магистральные трубопроводы и водосточные стояки монтируются из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием.

Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок (см.ЭО).

#### Дренажная канализация (Кд)

Система дренажной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из водосборных приемков размерами 500х500х800h, расположенных в коридоре.

В приемке в коридоре запроектирован один погружной насос Unilift KP 350 A1 Q=2,00л/с, напор H=6,0 м, N=0,70кВт, 1~230V (1-рабочий).

Насосы комплектуются встроенными поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня воды в приемке.

Трубопроводы от насосов монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02.

### **Паркинг Р1**

Водоснабжение паркинга жилого комплекса осуществляется от проектируемых внутренних систем жилого блок секции S1.

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водоснабжения:

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

- система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенных помещений (В1.1);
- система горячего водоснабжение жилой части встроенных помещений (Т3.1) ;
- система циркуляции горячего водоснабжение встроенных помещений (Т4.1).

Система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенных помещений (В1.1)

Нормы расхода воды на хозяйственно- питьевые нужды на одного человека в жилых помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-2012.

Магистральные трубопроводы, стояки монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

**Наружные сети водопровода и канализации**

Проект наружных сетей водопровода и канализации разработан на основании:

1. задания на проектирование;
2. Технических условий №3-6/813 от 11.05.22, на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию выданных ТОО "Су Арнасы",
3. СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»,

СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение Наружные сети и сооружения»  
СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»

СН РК 4.010-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями от №439 11.08.20)

Проект наружных сетей включает в себя хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод (В1), хозяйственно-бытовую канализацию К1. геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойменной долине р. Ишим. Характерной чертой участка проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками для талых и дождевых вод. На исследуемой территории была проведена отсыпка привозным грунтом. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 348,22÷350,30 м (по устьям выработок):.

Современные образования (tQIV).

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

ИГЭ 1 – насыпной грунт: суглинок темно-коричневого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, перемешанный с дресвой, щебнем и строительным мусором, мощность слоя 3,1÷4,6 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQII-III).

ИГЭ 2 – суглинок темно-серого цвета от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, заиленный (содержание органических примесей до 12,62%), с прослоями и линзами песка. Мощность слоя 0,9÷2,4 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 3 – дресвяно-щебенистый грунт по песчаникам и алевролитам серо-зеленого, рыжего, серого, красного цвета с останцами материнских пород, с суглинистым заполнителем, сильновыветрелый.

Мощность слоя составила 0,6÷1,1 м.

Образования ордовика (O3c3)

ИГЭ 4 – скальный грунт: песчаники, переслаивающиеся с алевролитами серого цвета на глинистом цементе мелкозернистые трещиноватые, сильновыветрелые, средней прочности. Полная мощность слоя скважинами глубиной 6,0-8,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя составила 2,0÷2,1 м.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 0,3÷2,8 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 346,44÷348,01 м.

Водоносный горизонт в глинистых отложениях приурочен к прослоям и линзам песка

### **Водоснабжение В1**

Система водоснабжения В1 обеспечивает хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды потребителя. Точка подключения существующий водопровод Ø450мм ул.27 (Улы Дала) . Сеть водопровода В1 запроектирована из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR17- Ø225x13,4/Ø280x16,6, "питьевая" по ГОСТ 18599-2001. Вводы водопровода В1 в здание запроектированы из труб полиэтиленовых ПЭ100 SDR17-180x10,7, "питьевая" по СТ РК ИСО 4427-2004 18599-2001. Согласно СНиП РК 4.01-41-2009 п. 4.2.4. в здания предусмотрено 2 ввода.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 20 л/с согласно Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приложение 4 и п.81 и принят по строительному объему наибольшей части пожарного отсека равного 44 661,34 м<sup>3</sup>. Степень огнестойкости II, по паркингам категория В.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на водопроводной сети. Указатель пожарных гидрантов

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

выполнить флуоресцентными красками на стенах близ расположенных зданий согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002. Трубы сквозь стенки колодцев проходят в футляре из стальных труб L=200 мм по ГОСТ 10704-91. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом (пакля пропитанная в жидком полиизобутилене).

Глубина заложения трубопроводов до низа трубы- по профилю.

Водопроводную арматуру и фасонные части в колодцах окрасить грунтовкой ФА-03К ГОСТ9109-81. Под задвижки установить опоры из бетона В7,5.

Водопроводные камеры и колодцы выполнить из сборного железобетона и бетона по тип.проекту 901-09-11.84. Пазухи колодцев засыпать местным суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 м с равномерным уплотнением по периметру. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе.

Общая протяженность проектируемых сетей составляет 565,30м. Из них: Ø180 - 10,40м;  
Ø225 - 528,20м; Ø280 - 26,70м.

### **Канализация К1**

Сброс хозяйственно-бытовых стоков от проектируемых зданий предусмотрен в существующие канализационные сети Ø400мм ул.27 (Улы Дала).

Сети монтируются из из труб полиэтиленовые безнапорные гофрированные для наружных сетей канализаций с раструбом DN160-300 SN12 ГОСТ Р 54475-2011 . Выпуски из труб полиэтиленовых PE 100 S16-110x3,4 по СТ РК ИСО 8772-2004. Смотровые колодцы на сети выполняются из сборных железобетонных элементов Ø1500/Ø1000 по тип. пр. 902-09-22.84; тип - для мокрых грунтов. Глубина заложения проектируемой канализации до низа трубы- по профилю.

Общая протяженность проектируемых сетей самотечной канализации составляет 277,0м. Из них: Ø160 - 151,0м; Ø200 - 45,0м; Ø300 - 81,0м.

### **Ливневая канализация (К2)**

Врезка сети водоотведения запроектирована в самотечный коллектор Ø630мм ул.27 (Улы- Дала). Самотечная канализация выполнена из безнапорных полиэтиленовых труб гофрированных для наружных сетей канализаций с раструбом Ø200-300 SN12 по ГОСТ Р 54475-2011.

Общая протяженность проектируемых сетей самотечной канализации составляет 164,0м. Из них:

Ø200-91,0м; Ø300-73,0м.

### **Автоматическая система пожаротушения**

Рабочий проект автоматической системы пожаротушения выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

- чертежей архитектурно-строительной части и инженерных систем.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2023 п.6.2.2 на объекте запроектирована воздушная установка автоматического спринклерного пожаротушения, т.к. температура паркинга ниже +5 °С. Распределительная сеть заполнена воздухом.

Согласно СП РК 2.02-102-2023 табл.4 паркинг относится ко 2 группе помещений (производств и технологических процессов) по степени опасности развития пожара в зависимости от их функционального назначения и пожарной нагрузки. По табл. 1 Интенсивность орошения 0,12 л/(с·м<sup>2</sup>), Площадь для расчета расхода воды -240м<sup>2</sup>, Продолжительность работы установок водяного пожаротушения - 60 мин.

Спринклерная установка выполнена:

- Секция 1 - 166 ороситель.
- В2-8 пожарных кранов.

Объем трубопровода спринклерной системы-1,73 м<sup>3</sup>. Давление в сети поддерживается поршневым компрессором К 29-01.

Спринклеры в помещении паркинга под перекрытием устанавливаются розеткой вверх. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м.

Узел управления установки АПТ (контрольно-сигнальный клапан) - разместить в помещении насосной станции.

К насосной станции АПТ подключен внутренний противопожарный водопровод для паркинга.

Насосная установка располагается в помещении насосная АПТ в секции S1 в осях 1/2-1/5-1/А-1/Г.

Для обеспечения расчетных расхода и напора воды в проекте предусмотрены повысительные насосы СО 2 ВЛ 80/210-37/2/SK-FFS-R-CS Q=238 м<sup>3</sup>/ч, Н=40м (1 - рабочий, 1 - резервный) и (жокей) HELIX FIRST V409-5/16/E/S/400-500 Q=4м<sup>3</sup>/ч, Н=50м производства фирмы Wilo. Насосы размещаются в помещении насосной. Крепление насосов к фундаменту осуществляется на раме из швелера анкерными болтами. Отверстие под анкерные болты в фундаменте выполнить по месту после получения паспортных данных на насосы.

Трубопроводы спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Питающие и распределительные трубопроводы системы промыть и испытать на прочность и герметичность. Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК

В соответствии с СП РК 3.03-105-2014 п.4.4.1.1 Число струй и минимальный расход воды на одну струю на внутреннее пожаротушение отапливаемых автостоянок закрытого типа принимается внутренний противопожарный

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

водопровод с расходом воды 2 струи по 2,6 л/с, т.к. объем пожарного отсека менее 5 тыс.м<sup>3</sup>.

Отвод пожарных вод принят в разделе ВК по средствам установки прямка с дренажным насосом в помещении насосной.

Трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования подлежат защите от коррозии. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69.

Монтаж установки вести в соответствии ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций и паспортов оборудования заводов-изготовителей.

## **9. Отопление, Вентиляция и Кондиционирование**

### **Жилые блоки**

#### **Блок секции S1**

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами.

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"  
СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий"

СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты здания"

СП РК 3.02-101-2012 "Жилые здания",

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения"

СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов."

СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2°С. Продолжительность отопительного периода - 209 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

### **Теплоснабжение**

Источником теплоснабжения служит городская сеть, согласно технических условий, выданных АО "АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ", присоединение возможно к существующему трубопроводу 2Ду 400/200 мм на многоквартирный жилой комплекс «AIVA», по ул.Е669, участок 9. Параметры теплоносителя 130-70°С. Ввод тепловой сети 2хДу100 предусмотрен в ИТП в секции номер 1. Далее к потребителям от тепловых узлов магистральные трубопроводы прокладываются под потолком

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

подвального этажа.

### **Тепловой узел жилого дома.**

Потребители тепла жилого дома секций S1 системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям через узлы управления жилого дома по следующим схемам: система отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте, с установкой современной автоматики, горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по 2-х ступенчатой смешанной схеме. Параметры воды в системе ГВС 60-5°C. Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 90-65°C.

Для поддержания постоянного перепада давления теплового узла жилого дома в системах отопления и ГВС предусмотрена установка регулятор постоянства перепада давления.

### **Отопление**

Система отопления жилого дома принята попутная двухтрубная горизонтальная, регулируемая, однозонная. В качестве нагревательных приборов в жилом доме приняты стальные панельные радиаторы с нижней подводкой (аналог PURMO Ventil Compact) для лестничных клеток секционные радиаторы с боковой подводкой.

Стояки отопления и магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома прокладываются под потолком подвального этажа.

Трубопроводы систем отопления приняты из трубы металлопластиковой, проложены в конструкции пола в защитном кожухе.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов.

Присоединение поквартирных систем отопления к главным стоякам предусмотрено через поквартирные узлы учета тепла.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью радиаторных терморегуляторов фирмы, установленных на подводке к радиаторам. Терморегуляторы должны располагаться горизонтально в одной плоскости с прибором отопления. Присоединение поквартирных систем отопления к главным стоякам предусмотрено через поквартирные узлы учета тепла. Гидравлическая регулировка и отключение поквартирных систем предусматривается с помощью ручных балансировочных клапанов.

Разводка системы отопления лифтовых холлов запроектирована из

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается за счет установки сильфонных компенсаторов.

Во вспомогательных помещениях (электрощитовой) отопление запроектировано электрическими конвекторами, со встроенными термостатами обеспечивают надежную и безопасную работу и предназначены для работы в круглосуточном режиме. Эксплуатация электрических конвекторов осуществляется без розетки, кабель съемный.

Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП4.02-101-2002 при температуре окружающей среды не ниже 10°C. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Для изоляции металлопластиковых труб используется трубчатая изоляция из вспененного полиэтилена. Для подающего трубопровода используется изоляция с красным защитным слоем, для обратки - с синим. Трубопроводы обвязки теплового узла и магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией толщиной 9-13мм. Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией.

### **Вентиляция.**

Для квартир предусмотрена естественная вентиляция. Основным элементом вентиляционной системы является сборные вертикальные ж/бетонные каналы с подсоединяющимися к ним каналами-спутниками, через которые удаляется отработанный воздух из кухни и санитарных помещений квартир, расположенных по одной вертикали друг над другом. Сборные вертикальные каналы включают одновременно поэтажные ответвления (каналы-спутники / попутчики) с входным отверстием, на котором закрепляется вентиляционная решетка или приемный клапан с заданным определенным расходом, это достигается соотношении геометрических размеров отдельных элементов блоков (адаптеров, решеток). Минимальная длина попутчика должна составлять не менее 2 м. Для кухонь-

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

ниш предусмотрена вытяжка с принудительным побуждением бытовыми вентиляторами, которые устанавливаются в вентканал.

Приток – неорганизованные через открываемые окна в жилых помещениях и регулярные приточные клапаны, устанавливаемые над отопительными приборами под каждое окно.

Самостоятельные системы вытяжной механической вентиляции запроектированы для ПУИ, электрощитовой и помещения ИТП/насосной. Компенсация удаляемого воздуха за естественной приточной системы ПЕ1.

Все транзитные воздуховоды общеобменной вентиляции и коллекторы на всем протяжении от места пересечения противопожарной преграды (стены, перегородки, перекрытия) обслуживаемого помещения, а также узлы крепления воздуховодов к строительным конструкциям в пределах одного противопожарного отсека необходимо выполнять с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки после монтажа уплотнить строительным раствором на всю толщину стен и перегородок.

#### Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды запроектированы толщиной 0,8мм с огнезащитным покрытием для достижения предела огнестойкости EI 30. Покрытие наносится до монтажа (на земле). После монтажа все стыки обрабатываются покрытием на месте.

В здании предусмотрена противодымная защита:

- подпор воздуха в тамбур-шлюз выхода на парковку (система ПД1).

#### Защита от шума

В перекрытии над ИТП/насосной заложена дополнительная шумоизоляция (см. раздел 2309-S1-AC) для предотвращения передачи шума в помещение 1-го этажа с постоянными рабочими местами.

### **Паркинг P1**

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами.

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"

СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий"

СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты здания"

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

СП РК 3.02-101-2012 "Жилые здания",  
СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения"  
СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов."  
СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".  
СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2°С. Продолжительность отопительного периода - 209 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

Техническо-экономические показатели паркинга:

- площадь паркинга – 509.7м<sup>2</sup>,
- строительный объем – 1679.7 м<sup>3</sup>,
- класс конструктивной пожарной опасности - С1,
- класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3, Ф3.1, Ф5.2,
- степень огнестойкости -II.

#### Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служит городская сеть, согласно технических условий, выданных АО "АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ", присоединение возможно к существующему трубопроводу 2Ду 400/200 мм на многоквартирный жилой комплекс «AIVA», по ул.Е669, участок 13. Параметры теплоносителя 130-70°С. Ввод тепловой сети предусмотрен в ИТП в секции S 1. Далее к потребителям от тепловых узлов магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа

#### **Отопление**

Стояки отопления и магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома прокладываются под потолком подвального этажа.

Трубопроводы горизонтальной системы отопления приняты из трубы металлопластиковой, проложены в конструкции пола в защитном кожухе.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов.

Отопление электрощитовой паркинга - от электрических конвекторов.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией.

### **Вентиляция и дымоудаление паркинга.**

Проектом предусматривается приточно-вытяжная общеобменная вентиляция и дымоудаление автостоянки канального исполнения с воздуховодами и вент.оборудованием. В автопаркинге запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Расчет воздухообмена подземных автостоянок осуществляется исходя из уровня содержания СО, обусловленного выхлопными газами от движущихся (паркующихся) автомобилей и выполнен по СП РК 3.03-105-2014 приложение "Г.3".

Параметры вентиляции паркинга:

-расчетная кратность воздухообмена общеобменной вентиляции - 0,75 n-1,

-расчетная кратность дымоудаления - 5,86 n-1,

Вытяжная общеобменная вентиляция с трассировкой воздуховодов, удаление воздуха из нижней и верхней зоны вытяжными шахтами, вентилятор крышного исполнения размещен на кровле. Приточная общеобменная вентиляция с трассировкой воздуховодов, размещение вентоборудования в подвале жилой секции S1.

Система дымоудаления с трассировкой воздуховодов, удаление воздуха дымоприемными клапанами, размещение крышного вентилятора на кровле. Компенсация удаляемого воздуха через открываемые ворота въезда на паркинг.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем допускается размещать на кровле и снаружи здания (кроме районов с расчетной температурой наружного воздуха минус 40 °С и ниже) с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Допускается установка вентиляторов непосредственно в каналах при условии обеспечения соответствующих пределов огнестойкости вентиляторов и каналов.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции должно осуществляться в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

противодымной вентиляции относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах требуется отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования. Необходимое сочетание совместно действующих систем и их суммарную установочную мощность, максимальное значение которой должно соответствовать одному из таких сочетаний, следует определять в зависимости от алгоритма управления противодымной вентиляцией, подлежащего обязательной разработке при проведении расчетов.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции должно осуществляться по первой категории надежности.

### **Вентиляция коммерческих помещений и МОП**

Для коммерческих помещений в осях Бп-Жп/9п-12п заложены воздуховоды систем В4, В5 с выводом магистрального воздуховода на кровлю и с ответвлениями воздуховодов на каждом этаже для подключения арендаторов. Для коммерческих помещений в осях Ап-Бп/1п-3п заложены системы В2, В3 с выводом воздуховода через наружную стену.

Для компенсации удаляемого воздуха в наружных стенах предусмотрен участок воздуховода с наружной жалюзийной решеткой. Вентоборудование в дальнейшем устанавливает арендатор после реализации объекта.

Для щитовой паркинга предусмотрена система В1 с канальным вентилятором и с выводом воздуховода через наружную стену.

### **Противопожарные мероприятия.**

При пересечении транзитными воздуховодами перекрытий устанавливаются огнезадерживающие клапана. Огнестойкость клапана не меньше огнестойкости пересекаемого перекрытия. По сигналу "пожар" все общеобменные системы вентиляции отключены, огнезадерживающие клапана закрыты.

### **Автоматизация**

Включение систем общеобменной вентиляции производится по сигналу датчиков СО, переключение в режим противодымной вентиляции производится по сигналу пожарных извещателей. Щит автоматики JET вентиляции поставляется комплектно с системой и проходит проверку на заводе изготовления.

### **Борьба с шумом и вибрацией**

Для снижения уровня шума от вентиляционных систем в проекте предусмотрены следующие мероприятия

-установка вентиляционного оборудования вне смежных зон с жилыми помещениями

-присоединение вентиляторов к воздуховодам через эластичные вставки;  
использование вентиляторов с низкими окружными скоростями и низким

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

уровнем шума;

-подача и выброс воздуха с низкими скоростями.

### **Монтаж и испытания систем**

Монтаж и испытания систем вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

После монтажа, системы отрегулировать на заданную производительность.

Обслуживание и ремонт оборудования производить квалифицированным персоналом.

### **Энергоэффективность**

Принятые в проекте решения по энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления и вентиляции удовлетворяют требованиям тепловой защиты согласно СН РК 2.04-04-2011\* «Тепловая защита зданий».

В части решений по отоплению и вентиляции принято:

- предусмотрен учет расхода тепловой энергии в системах отопления для жилой и общественной части отдельно;
- автоматическое погодозависимое регулирование параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в ИТП;
- установка термостатов на отопительных приборах;
- эффективная теплоизоляция разводящих трубопроводов, проходящих по цокольному этажу.

Разработан подраздел ОВ "Энергоэффективность". Проведенные расчеты и данные заполненного "Энергетического паспорта" показали, что запроектированное здание имеет нормальную энергетическую эффективность и удовлетворяет требованиям энергосбережения СН РК 2.04-21-2004\*. Класс энергетической эффективности - В (нормальный).

### **Наружные сети теплоснабжения**

Проект строительства тепловых сетей по объекту «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль", ул. Е669 (проектное наименование) уч. 9» выполнен на основании задания на проектирование и технических условий № 455-ТУ от 05.03.2024г, выданных АО "Астана-Теплотранзит", а так же в соответствии с требованиями СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети", СНиП РК 3.01-01Ас-2007 "Планировка и застройка г. Астаны".

Расчетная температура наружного воздуха в зимний период принята -31,2°С.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

Источник теплоснабжения - газовая водогрейная котельная «Юго-Восток».

Расчет прочности трубопроводов и тепловой изоляции выполнен на температуру – 136 0° С.

Проектом предусматривается подземная бесканальная прокладка изолированных пенополиуретаном в заводских

условиях стальных трубопроводов, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной

трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки. В производстве

используется только трубы, качество которых подтверждено сертификатом завода - изготовителя и соответствует

требованиям МСН 4.02-02-2004. Трубы стальные электросварные прямошовные термообработанные - Ст 20 по ГОСТ 10705 в ППУ изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006. Категория трубопроводов по «Требованиям промышленной

безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденным приказом

Министра по чрезвычайным ситуациям РК от 21 октября 2009 года №245 - IV. Внешняя оболочка принята из полиэтилена низкого давления для подземной прокладки труб в ППУ изоляции.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом, бесканальная, в местах проезда

автотранспорта-в канале из блоков ФБС, под местными проездами- под разгрузочной плитой.

Для проведения ремонтных работ без вскрытия дорожного покрытия - предусмотрено устройство монтажных каналов.

Расчет жесткости и прочности трубопроводов теплосети выполнен в программе СТАРТ Проф 4,66 R3.

Так же проектом выполнена защита тепловых сетей 2Ø1020/1200 (подземная бесканальная прокладка изолированных

пенополиуретаном ППУ в защитной оболочке из полиэтилена ПЭ), проложенных вдоль пр. Туран через проектируемую улицу, попадающую в границы проектирования улицы Т6. Защита выполнена на основании топосъемки. Отметки заложения трубопроводов тепловых сетей приняты согласно предоставленной топосъемке.

Защита выполнена в канале из блоков ФБС с устройством монтажного канала для выполнения ремонтных работ без вскрытия дорожного полотна.

Общая протяженность тепловой сети:

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

2 Ø 133x4.0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 225 - включая: - в непроходном канале - 2 Ø 133x4.0 в изоляции ППУ с ПЭ оболочкой 225 - 8,25

Компенсация тепловых удлинений осуществляется за счет углов поворота трассы и П-образных компенсаторов. Для контроля состояния теплоизоляционного слоя пенополиуретана (ППУ) предизолированных трубопроводов и обнаружения участков с повышенной влажностью, предназначена система оперативного дистанционного контроля (ОДК). Система ОДК, применяемая ТОО "КТЗ", основана на измерении электрической проводимости теплоизоляционного слоя трубопроводов. Для контроля состояния влажности тепловой изоляции используются сигнальные медные проводники, устанавливаемые в слое пенополиуретановой изоляции всех элементов трубопроводов (трубы, отводы, тройники и т.п.).

Опорожнение трубопроводов теплосети предусматривается в проектируемые дренажные колодцы ДК, с

последующим дренированием в ближайшую ливневую канализацию (температура сбрасываемой воды должна быть

снижена до 40°С) и откачкой автонасосами при отсутствии возможности дренирования в ливневую канализацию.

Транспортировка, складирование, хранение и монтажные работы должны выполняться при строгом соблюдении норм

и правил согласно СП РК 4.02-04-2003.

Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированных труб и

элементов следует выполнять в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" и СП РК 4.02-04-2003. Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из песка. После монтажа песчаный

грунт следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншеи), с коэффициентом плотности 0,95. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений

предусматривается обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

МСП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха" СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий"

СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты здания"

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения" СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов."

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2°C. Продолжительность отопительного периода - 209 суток.

## 10. Электрооборудование и электроосвещение

### Электрооборудование. Жилые блоки

Проект разработан согласно: - Технических условий 5-Е-48/15-2703 от 25.11.2022г. и изменений к ним № 5-Е-187-1422 от 26.09.2023г.

выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

Электротехническая часть проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта, СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК.

Электроприемники жилого здания относят к I, II категории надежности электроснабжения. Электроснабжение жилой части выполняется от вводного устройства ВРУ1, установленного в электрощитовой Секции S1, питание к которому подводится от ТП, двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В.

Электроснабжение потребителей первой категории выполняется от щита ЩАВР, установленного в электрощитовой Секции S, питание к которому подводится от вводов ВРУ1 и ДЭС, тремя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В.

Для учета электроэнергии потребителей общедомовых нужд предусматривается щит учета Щ1, для установки счетчиков электроэнергии и аппаратов защиты. Для учета электроэнергии квартир, в этажных щитах устанавливаем счетчики электрической энергии.

Этажные щиты устанавливаются в поэтажные ниши и имеют замок. Дверцы запирающихся этажных щитов выполнены с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнением для дымогазонепроницаемости. В качестве силовых щитов приняты модульные щитки серии ЩР. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели и шкафы управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. Пусковая аппаратура устанавливается на высоте 1,5м от уровня пола. Сети силового электрооборудования выполнены кабелем АсВВГнг(А)LS, проложенным в ПВХ трубах.

Электроснабжение жилой части выполняется с учетом установки в квартирах электрических плит и кондиционеров. Кабели, проложенные по стоякам выбраны в негорючей оболочке. Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220В и аварийное освещение. Светильники аварийного освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями от РЩ2.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

Для освещения помещений лестниц и холлов приняты светодиодные светильники с датчиками движения. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СП РК .04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Управление рабочим освещением лестничных клеток производится в ручном и автоматическом режиме от встроенного в светильник датчика движения.

В квартирах предусматривается подключение электрического звонка с выводом кнопки в межквартирный холл. Групповая осветительная сеть выполняется кабелем АсВВГнг(А)LS скрыто под штукатуркой в штрабе в трубе. От этажных щитков до квартир кабель прокладывается в ПВХ трубах в подготовке пола. При переходе через стены и перекрытия кабель прокладывается в ПВХ трубе. Согласно дополнения СП РК 4.04-106-2013 п.7.1 к штепсельным розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой

Сеть к светильникам также выполняется трехпроводной сетью. Выключатели устанавливаются на высоте 1.0м., штепсельные розетки- на высоте 0,3м., от уровня пола. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

Предусмотреть в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой пеной с пределом огнестойкости не менее EI150. Зазоры между плитой перекрытия и ПВХ трубой заделать раствором.

Предусмотреть в местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Зазоры между плитой перекрытия и кабельной Зазоры между плитой перекрытия и кабельной проходкой заделать раствором.

### **Встроенные помещения**

Электротехническая часть проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта, СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК. Электроснабжение встроенных помещений выполняется от ВРУ2, установленного в электрощитовой Секции 1, питание к которому подводится от ТП, кабельным вводом на напряжение ~380/220В.

Для учета электроэнергии предусматривается щит учета Щ2, для установки счетчиков электроэнергии и аппаратов защиты. Сети силового электрооборудования выполнены кабелем АсВВГнг(А)LS, проложенным в ПВХ трубах. Магистральные кабели выбраны в негорючей оболочке.

Проектом предусматривается установка распределительных щитков в каждое нежилое помещение с подключением. Разводка освещения и розеточных сетей не выполняется. Нагрузка щитков принята согласно СП РК 4.04-106-2013 0,15кв/кв.м.

### **Защитные мероприятия.**

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

В проекте принята система TN-C-S с разделением PE и N в ВРУ. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения к главной заземляющей шине (ВРУ) проводящих частей: (ВРУ) проводящих частей: ВРУ) проводящих частей: ) проводящих частей: проводящих частей: : -основной защитный проводник (РЕ), основной защитный проводник (РЕ), (РЕ), РЕ), ), -металлические трубы и короба коммуникаций, металлические трубы и короба коммуникаций, , -металлические части строительных конструкций, металлические части строительных конструкций, , -повторное заземление - три вертикальных заземлителя из круглой стали повторное заземление - три вертикальных заземлителя из круглой стали три вертикальных заземлителя из круглой стали Д-16 мм, соединенных стальной полосой 40х4 мм длиной 3м проложенная на длиной 3м проложенная на проложенная на проложенная на глубине 0,7м. 0,7м. м.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику.

Для заземления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети. 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети. и 5 проводники питающей и распределительной сети. 5 проводники питающей и распределительной сети. проводники питающей и распределительной сети.

Заземление комплектных шкафов управления вентиляцией выполнено путем присоединения к контуру заземления венткамер или пятой жилой кабеля к системе венткамер или пятой жилой кабеля к системе венткамер или пятой жилой кабеля к системе заземления здания Все электрооборудование принято в соответствии с классом помещений согласно ПУЭ РК. . Все электромонтажные работы выполнены по ПУЭ РК и завоофким инструкциям.

#### **Молниезащита.**

Для молниезащиты здания в качестве молниеприемника используется сетка ячейками 6х6м, из стали Ф6мм уложенная на кровле под гидроизоляцию, и соединяемая опусками из стали Д=10 мм с очагами заземления. В качестве заземляющего устройства использовать заземляющее устройство, состоящее из горизонтального (стальная полоса 30х2мм в траншее глубиной 0,6м) заземлителя и вертикальных (сталь D=12мм, L=2м) заземлителей. Все соединения выполнить сваркой.

#### **Паркинг Р1**

Проект разработан согласно: - Технических условий 5-Е-48/15-2703 от 25.11.2022г. и изменений к ним № 5-Е-187-1422 от 26.09.2023г. выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания».

Электротехническая часть проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта, СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

Тип паркинга - пристроенный. Электроснабжение выполняется от вводного устройства ВРУ4, установленного в электрощитовой, питание к которому подводится от проектируемой ТП кабельным вводом на напряжение ~380/220В. Электроснабжение электроприемников 1й категории выполняется от АВР, установленного в электрощитовой, питание к которому подводится от проектируемой ТП и ДЭС, тремя кабельными вводами на напряжение 380В. В качестве силовых щитов приняты модульные щитки. В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели и шкафы управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. Пусковая аппаратура устанавливается на высоте 1,5м от уровня пола. Сети силового электрооборудования выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в ПВХ трубах. Кабели, проложенные по паркингу выбраны в негорючей оболочке. Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220В и аварийное освещение. Для освещения помещений приняты светильники со светодиодными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СНиП РК "Естественное и искусственное освещение". Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГнг прокладываемой по потолку в ПВХ трубах. При переходе через стены и перекрытия кабель прокладывается в ПВХ трубе. Согласно дополнения СП РК 4.04-106-2013 к штепсельным розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой. Сеть к светильникам также выполняется трехпроводной сетью. Выключатели устанавливаются на высоте 1.0м., штепсельные розетки - на высоте 0,3 м., от уровня пола. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

## 11. Системы Связи

### Жилые блок секции S1,

Проекты слаботочных систем разработаны согласно:

- технических условий №13 от 04.10.2023г выданные ТОО "Казахские домашние сети";
- задания на проектирование.

### Телефонизация, Телевидение и доступ к сети Интернет

Согласно заданию на проектирование, проектом разрабатывается и закладывается способ прокладки и материал межэтажных и поэтажных стояков, место расположения ТКД / АГУ. Активное, пассивное оборудование и линейная часть приобретается и выполняется поставщиком услуг связи.

Телефонизация осуществляется от распределительного телефонного оптического шкафа ОРШ, расположенного в Секции S1. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефонов в каждой квартире. Для распределения в ОРШ устанавливаются сплиттера, патчпанели в ПВХ трубах, диаметром 50 мм -оптическим кабелем типа КС-ОКЭ-А-2.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

На этажах в этажных щитах устанавливаются телефонные оптические распределительные коробки типа КРЭ-12 с адаптерами SC и оптическими сплиттерами SPL-1/16-SC/APC и SPL-1/8-SC/APC для удобства подключения и обслуживания. Для подключения оборудования оператора связи, в нишах связи устанавливаем оптические розетки XS-0038-0066-0.

Абонентская разводка от межэтажных оптических распределительных коробок до оптических розеток XS-0038-0066-0, установленных во внутриквартирных нишах выполняется одномодовым оптическим кабелем КС-FTTH-П-2-G.657.A2-FF-0,08LSZH в ПВХ трубке d20мм.

Наружные сети связи выполняются отдельным проектом.

Межэтажный стояк выполняется из труб диаметром 50 мм из самозатухающего ПВХ для основного и альтернативного провайдера. Установка оборудования связи предусматривается в слаботочном отсеке совмещенного поэтажного электрического щита.

Для обеспечения возможности прокладки абонентских линий по этажам в стяжке пола предусматривается прокладка труб диаметром 20 мм из самозатухающего ПВХ ( ПНД ) с зондом ( стальной проволокой ): - для каждой квартиры по две трубы.

В квартирах трубки вводятся в слаботочные ниши в которых устанавливаются встраиваемые щиты связи.

Для возможности прокладки кабеля для услуг телевидения, внутри квартиры предусматривается прокладка пластиковой трубы диаметром 20 мм с зондом для протяжки, от слаботочной ниши - щита связи СС до предполагаемого места установки ТВ на отм. +1.5 м от уровня пола, в гостиной, в элементах конструкций здания.

Трасса прокладки труб определяется по месту исходя из наикратчайшего расстояния, минимального кол -во поворотов и технологической возможности.

Для возможности прокладки наружных сетей связи к ТКД / АГУ ( точка коллективного доступа / агрегационного узла ) по стенам и потолку помещений проектируемого здания выполняется прокладка ПВХ трубы диаметром 32 мм . По трассе прокладки трубы, на поворотах и ответвлениях к ТКД / АГУ, устанавливаются ответвительные коробки.

### **Диспетчеризация лифтов**

Диспетчеризация лифтов выполнена на основании норм на проектирование. Система диспетчеризации выполнена на оборудовании Диспетчерский комплекс

"Обь" на базе лифтовых блоков V7.2.

Подключается к сети Enternet через модем USB 3G/4G WiFi.

Обеспечивает цифровую диспетчерскую и ремонтную переговорную связь.

Подключение к ЩУ лифта выполняется кабелем КСПВГ 4x0,12 в ПВХ трубе.

### **Видеонаблюдение.**

Данным разделом решается проект системы охранного видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

Помещение Диспетчера предусматривается в паркинге .

Система охранного телевидения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта , для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время .

Система охранного телевидения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия ( МВД , КНБ ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива ( оперативной базы данных ), контроля и документирования текущих событий , с целью облегчения проведения розыскных , оперативно-следственных и иных мероприятий ( по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц , привлекаемых к ответственности );

Согласно заданию на проектирование , для сбора и хранения архива информации с видеокамер , в каждой блок -секции предусматривается установка видеорегистратора со встроенным жестким диском для хранения видео архива сроком 7 дней . Согласно заданию на проектирование применяемым оборудованием и его характеристиками предусмотрена возможность его подключения к сети Интернет ,для передачи видео сигналов и сигналов управления , на удаленный пост охраны по каналу Интернет .

Архивное видео записывается на жесткие диски установленные в видеорегистратор .

Видеокамеры устанавливаются:

- в лифтовых холлах 1 этажа;
- тамбурах над блоком вызова домофона;
- лестничных клетках перед выходом на кровлю;
- в кабине лифта;
- в технических помещениях;
- снаружи здания по его периметру.

В проекте приняты уличные всепогодные камеры с подсветкой и внутренние купольные IP видеокамеры.

Для передачи видеоизображения с видеокамер , а так же питания камер принят кабель UTP-4 x 2 x 0.5, через видеорегистратор РОЕ.

Кабели прокладываются по подвалу и этажам в кабель -канале из самозатухающего ПВХ -пластиката , в гибкой -гофрированной на улице в отделке фасада . Кабели прокладываются по стенам и потолкам, трассу допускается определять по месту исходя из наикратчайшего расстояния, минимального кол-во поворотов и технологической возможности.

Электроснабжение систем охранного телевидения предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ.

Все строительно-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

правилами по строительству местных сетей связи.

Внимание! При нарезке длины проводов и кабелей уточнить по месту.

### **Домофон.**

Согласно норм на проектирование в жилье предусматривается домофонная связь на базе блока аудиодомофона БВД-343R, установленного возле входных дверей подъезда. На двери устанавливаем электронные замки с возможностью открытия замка из квартиры.

В квартирах устанавливаем абонентские пульта УКП-7, соединенные с блоком вызова через коммутатор БК-10 и блок управления БУД-302М кабелями

КСПВГ 8x0,12 и КСПВГ 4x0,12. Блок управления БУД-302М установить в отсеке связи этажного щита.

При вызове возле входной двери на блоке вызова набирается номер квартиры и жмется кнопка вызова. При нажатии кнопки в квартире звонит абонентский пульт, через который можно разговаривать с пришедшим человеком, также путем нажатия кнопки открытия двери, автоматически открыть дверь.

При возникновении пожара на блоки управления подается сигнал от устройств ППС для автоматической разблокировки дверей.

### **АПТЭ**

1. Данным проектом предусмотрено оснащение системой автоматизации насосной станции пожаротушения, расположенной по адресу: ул. Е669 (проектное наименование) уч. 9.

2 Все оборудование, заложенное в проекте, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия требованиям пожарной безопасности, монтажная организация перед монтажом должна проверить срок действующих сертификатов.

3 Рабочим проектом предусматривается:

- управление 2 пожарными насосами, насосом-жокеем;
- управление 3 задвижками с электроприводом;
- контроль на обрыв и короткое замыкание цепей запуска электродвигателей;
- контроль исправности цепей управления на обрыв и короткое замыкание;
- контроль режима работы электродвигателей;
- контроль наличия напряжения;
- запуск и контроль срабатывания шкафов управления;
- контроль выхода насосов на режим;
- дистанционное управление работой насосов;
- формирование необходимой временной задержки перед включением резервного пожарного насоса;
- передачу информации о состоянии установок водяного пожаротушения;
- контроль положения задвижек (открыто) в насосной станции.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, а также в соответствии с частью ПТ.

При монтаже технических средств автоматизации должны соблюдаться требования государственных стандартов (ГОСТ), правила устройства электроустановок (ПУЭ), сводов правил (СП) систем противопожарной защиты, действующих отраслевых стандартов. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

### **Паркинг Р1**

Проекты слаботочных систем разработаны согласно:

- технических условий №13 от 04.10.2023г выданные ТОО"Казахские домашние сети";
- задания на проектирование.

### **Телефонизация**

Телефонизация осуществляется от оптического сплиттера, расположенного на 1 этаже блок секции S1. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в помещении охраны и офисах. Абонентская разводка выполняется одномодовым оптическим кабелем КС-FTTH-П-2-G.657.A2-FF-0,08LSZH в ПВХ трубке d16мм. Разводка от ONT до телефонной розетки выполняются кабелем UTP 5-категории в ПВХ трубках d16мм.

### **Видеонаблюдение**

Согласно задания на проектирование в проекте предусматривается система IP В помещении паркинга и на въезде установлены камеры видеонаблюдения. В проекте предусмотрен маршрутизатор для организации внутренней сети с возможностью подключения внешней оптической сети для доступа онлайн органов внутренних дел к просмотру. В проекте предусмотрены источники бесперебойного питания на 1 час работы. ИБП в лифте подключается к лифтовой электросети и питает WiFi маршрутизатор и видеокамеру. Основной ИБП питает маршрутизаторы. Видеокамеры питаются по PoE сети, через сетевую кабель. Сеть видеонаблюдения прокладывается кабелем UTP 5e, внутри помещения в ПВХ трубе диаметром 20мм. Сетевые коммутаторы и регистраторы устанавливаются в помещении охраны.

### **Контроль доступа**

Проектом предусматривается контроль доступа в помещение паркинга. Для контроля доступа используется система Gate-Parking, позволяющая: - Регистрация и учет движения транспортных средств -Управление исполнительными устройствами на въезде или выезде (поддержка различных режимов) -Использование радиобрелоков в качестве идентификаторов транспортных средств -Режим подтверждения доступа

### **Газообнаружение**

Проектом предусматривается контроль концентрации СО. Для обнаружения избытка СО газов используются датчики газообнаружения СТГ-3-СО, шлейфы которых присоединяются к газоанализатору "БПС-3". Для передачи

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

электрических сигналов применяется провод КВВГнг-4х1,5, проложенный открытой проводкой. При повышении концентрации СО, от газоанализаторов через адресные метки поступает сигнал на прибор «Рубеж», передает команду на запуск общеобменной вентиляции.

### **Оперативная связь**

Между помещением охраны и помещением АПТ предусматривается оперативная связь на базе телефонных аппаратов "Тюльпан- ЦБ". Разводка между телефонными аппаратами выполняется кабелем ТРП-1х2х0,4 в ПВХ трубках d16мм.

### **Пожарная сигнализация**

#### **Жилые блок секции S1**

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А-R3»;
- оповещатель пожарный комбинированный свето-звуковой ОПОП 124Б-R3;
- адресные релейные модули «РМ-1-R3», «РМ-4-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 прот. R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР RS-R3»;
- боксы резервного питания «БР-12»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3». У дверей выхода размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11 прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы))

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, коридоры) оборудуются комбинированной системой состоящей из пожарного комбинированного свето-звукового оповещателя ОПОП 124Б-R3 и адресно дымового пожарного извещателя «ИП 212-64 прот. R3», необходимыми для раннего обнаружения очага возгорания и своевременной ликвидации возникшего пожара собственными силами жильцов.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м. Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48

«Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать громкий (85ДБ) прерывистый сигнал и световой сигнал до тех пор, пока воздух не очистится. Работают оповещатели от источника питания 12 В ИВЭПР 12/2 RS-R3, устанавливаемых в лестнично-лифтовом холле.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКОПУ «Рубеж-2ОП прот. R3» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3».

В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ».

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала расположен в паркинге. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- перевод лифта в противопожарный режим.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-1-R3», «PM-4-R3»,

которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

### **Система оповещения и управления эвакуацией**

Согласно требованиям на объекте предусматривается система оповещения и управления эвакуацией 1 типа.

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- оповещатель пожарный комбинированный свето-звуковой ОПОП 124Б-R3;
- боксы резервного питания «БР-12»;

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		49

- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

### **Электроснабжение установки**

Установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются резервированные источники питания "ИВЭП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности. В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

### **Кабельные линии связи**

Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

- Адресные линии связи выполняются кабелем КПССнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.
- Линия управления выполняются кабелем КПССнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>
- Линии питания выполняются кабелем КПССнг(А)-FRLS 1x2x1,5мм<sup>2</sup>.
- Линии системы оповещения выполняются кабелем КПССнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм<sup>2</sup>.
- Кабели прокладываются:
  - в кабель-каналах ПВХ в помещениях жилых домов;
  - в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

### **Пожарная сигнализация и дымоудаление**

#### **Паркинг Р1**

Рабочий проект системы пожарной сигнализации и дымоудаления разработан на основании задания на проектирование.

Пожарная сигнализация относится к 1 типу оповещения.

Оборудование пожарной сигнализации устанавливается в помещении охраны

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

Система пожарной сигнализации;

Система дымоудаления.

Система оповещения о пожаре.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и дымоудаления

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной, управления пожарной автоматикой, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор пожарный «Рубеж-2АМ»;
- адресные релейные модули «РМ-1к» (Для управления воротами);
- модули управления клапаном дымоудаления «МДУ-1»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- шкафы управления вентиляторами дымоудаления «ШУВ-Т-хх-Ш2»;
- источники питания ИВЭПР 12/5, , ИВЭПР 12/1,2;
  - изоляторы шлейфа ИЗ-1
  - оповещатель охранно-пожарный звуковой "ОПОП 2-35"
  - оповещатель охранно-пожарный световой "ОПОП 1-Р3" (Выход)

Модули управления клапанами МДУ-1 и шкафы управления вентиляцией позволяют управлять оборудованием в автоматическом режиме, дистанционно с поста охраны, и по месту установки с помощью устройства дистанционного пуска УДП 513-11.

Шкафы управления насосами и задвижками позволяют управлять оборудованием в автоматическом режиме, дистанционно с поста охраны, по месту установки и дистанционно от мест установки пожарных кранов с помощью устройства дистанционного пуска УДП 513-11.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2АМ».

Взятие шлейфов сигнализации (в дальнейшем - ШС) ППКОП «Рубеж-2АМ» на пожарную охрану и снятие с охраны осуществляется непосредственно с панели прибора. Приборы системы соединены через интерфейс RS - 485. Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели ИП 212-64. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы. Для управления системой дымоудаления используются модули «МДУ-1» исп.03 и шкафы «ШУВ-Т-хх-Ш2», обеспечивающие открытие клапанов дымоудаления и включения вентиляторов дымоудаления в автоматическом режиме, от сигнала ППКОП «Рубеж».

При возникновении задымления в помещении паркинга срабатывает пожарный дымовой извещатель, по сигналу которого приемно-контрольный прибор «Рубеж» передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1» и щитов «ЩУВ», которые путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапанов в рабочее положение и производится запуск вентиляции дымоудаления.

Помимо запуска систем дымоудаления и пожаротушения, включаются в

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

автоматическом режиме звуковые оповещатели и релейные модули управления воротами. Так же подается сигнал на отключение общеобменной вентиляции

Предусмотрена подача сигнала на пульт управления воротами по средствам релейного модуля РМ-1к для обеспечения режима «пожарная опасность» и закрытия ворот.

Предусматривается связь адресной линией пульта пожарной сигнализации паркинга с пультами жилых блоков и встроенных помещений.

Проектом предусматривается охранная сигнализация технических помещений (Электрощитовая, насосные). При проникновении в одну из зон, сигнал "Тревога" формируется по срабатыванию:

извещателей охранных магнитоуправляемых адресных "ИО 10220-2" и передается по средствам адресной линии на пульт пожарной сигнализации

### **Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ**

Проект электроснабжения к объекту «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль", ул. Е669 (проектное наименование) уч. 9» Наружные инженерные сети" выполнен на основании:

- технических условий №5-Е-48/15-2703 от 25.11.2022 ранее выданные и с изменением №5-Е-48 15-1477 от 04.10.2023г. выданных АО "Астана - РЭК".

Источник электроснабжения - ПС "Аэропорт-2" РП-270

Точка подключения - – разные секции шин РУ-0,4кВ проектируемой ТП-20/0,4кВ для объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль", ул. Е669 (проектное наименование) уч. 9»

Потребитель второй категории надежности. Имеются электроприемники - первой категории.

При прокладке в траншеях кабель проложить предварительно подготовленное песчаное основание высотой не менее 100мм. Глубина прокладки кабеля - 0,7м от планировочной отметки; - 1м при пересечении дорог. Под проезжей частью кабельные линии проложить в трубах Ø110мм с прокладкой резервных труб. Для соединения строительных длин кабельных линий применить соединительные муфты фирмы "Райхем". В помещениях ТП 20/04кВ применить концевые муфты фирмы "Райхем".

Точка подключения - разные секции шин РУ-0,4кВ ТП-20/0,4кВ .

Проектом предусмотрено:

- прокладка КЛ-0,4 кВ - выполнена кабелем АПвБбШвнг-LS расчетного сечения от проектируемой ТП-20/0,4кВ.

- в качестве 3-го независимого источника электроснабжения предусмотрен дизель-генераторная установка, в помещении ДГУ в ТП-20/0,4кВ.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

## Наружные сети электроснабжения 20 кВ

Проект электроснабжения к объекту «Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль", ул.Е669 (проектное наименование) уч. 9»

Наружные инженерные сети" выполнен на основании:

- технических условий №5-Е-48/15-2703 от 25.11.2022 ранее выданные и с изменением №5-Е-48 15-1477 от 04.10.2023г. выданных АО "Астана - РЭК".

Источник электроснабжения - ПС "Аэропорт-2" РП-270

Точка подключения - разные секции шин РУ-20кВ существующий ТП-6063 для объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район "Есиль", ул.Е669 (проектное наименование) уч. 11»

Потребитель второй категории надежности. Имеются электроприемники - первой категории.

Для электроснабжения комплекса в центре нагрузки предусмотрели строительство двухсекционной ТП-20/0,4кВ закрытого типа и с возможностью установки дополнительных ячеек в РУ-20кВ.

Электроснабжение выполнено двумя силовыми кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки

АПВБВнг(А)-LS 20кВ 3х120/70 ТАС на напряжение 20кВ с разных секций шин РУ-20кВ ПС "Аэропорт-2" РП-270

При прокладке в траншеях кабель проложить предварительно подготовленное песчаное основание высотой не менее 100мм. Глубина прокладки кабеля - 0,7м от планировочной отметки; - 1м при пересечении дорог. Под проезжей частью кабельные линии проложить в п/э трубах Ø110мм с прокладкой резервных труб. Для соединения строительных длин кабельных линий применить соединительные муфты фирмы "Райхем". В помещениях ТП 20/04кВ применить концевые муфты фирмы "Райхем".

Предусмотрена прокладка волокно-оптического кабеля (ВОЛС) от ТП-20 до проектируемой 2 трансформаторной ТП 20/04кВ. Тип волокна класса G.652 (стандартное одномодовое). Применить бронированный оптоволоконный кабель ОКБ-8. В помещениях ТП и РП установить оконечное оборудование ВОЛС По всей длине траншей кабель проложить п/э трубе Ø40мм<sup>2</sup>.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013.

## Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 1000кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл. сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 20кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82,

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53

ТУ №5-Е-48/15-2703 от 25.11.2022г. и с изменением №5-Е-48 15-1477 от 04.10.2023г, конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69-У1, ХЛ-1.

### **Схема электрических соединений на напряжении 20кВ**

На напряжении 20кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 1000кВА.

### **Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ**

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1000кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

### **Учет электроэнергии**

В БКТП-2х2000кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики САР4У-Э720 ТХ PLC IP П RS с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм<sup>2</sup>/. Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и теле-коммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

### **Электроосвещение и электросиловая часть**

Питание сети электроосвещения и обогрева ТП-2х1000кВА 20/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В БКТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд.

В РУ-20кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электро-печей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5\*С).

### **Конструктивное выполнение**

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

Помещение ТП пристроенное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-20кВ, силовые трансформаторы мощностью 630кВА, РУ-0,4кВ и отдельностоящее ДГУ. Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами, РУ-20кВ кабелем АПВвнг-20 3х95мм<sup>2</sup>/. РУ-0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 20кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

### **Заземление и защита от грозových перенапряжений**

Заземление и заземляющее устройство ТП принято общим для напряжения 20 и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более  $R=125/I_z=4\text{Ом}$  в любое время года. В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4мм) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63х63х6мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

### **АСКУЭ**

Настоящий проект разработан для создания автоматизированной системы коммерческого учета электроэнергии (далее АСКУЭ) в трансформаторных подстанциях 10(20)/0,4кВ (далее ТП). Данная документация рассматривает вопросы размещения и подключения оборудования АСКУЭ на ТП и у абонентов АО "Астана-РЭК" г.Астана.

АСКУЭ на базе PLC технологии по распределительным сетям 0,4кВ предназначена для удаленного сбора информации с приборов учета электроэнергии (далее ПУ), а также передачи собранной информации в центральный узел обработки информации и работает на следующих принципах:

- Учет электроэнергии на вводах РУ-0,4кВ и отходящих фидерах производится многотарифными электронными ПУ САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS "Дала" с дальнейшей передачей данных учета через встроенный PLC-модем.
- Концентратор и фильтр присоединения, устанавливаемые в шкафу АСКУЭ ШУЭ-33-1Н-РЕ-08 подключаются к фазам А, В и С и системы шин 0,4кВ.
- Головные приборы, отходящих линий, подключаются к шинным трансформаторам тока и к фазам А, В и С системы шин 0,4кВ.
- Приборы учета потребителей электроэнергии, прямого включения однофазные СО-Э711 ТХ Р PLC IP П "Орман" и трёхфазные САР4-Э721 ТХ Р PLC IP П RS "Дала", устанавливаются у абонентов, на границе балансовой принадлежности.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

- Для сбора, хранения и передачи информации по учету электроэнергии со включенных в состав системы ПУ, проектом предусматривается установка в РУ-0,4кВ PLC- концентратора "Saiman-1000E".
  - Сбор информации производится PLC-концентратором, с заданной периодичностью осуществляющим сбор информации по учету электроэнергии, со включенных в состав системы ПУ, по специализированному протоколу с применением технологии передачи данных PLC.
  - Для передачи данных учета электроэнергии на сервер, в качестве средства передачи данных используется встроенный в PLC- концентратор GPRS модем, использующий пакетную систему передачи данных через сотовые сети GSM, операторов услуг мобильной связи.
  - Для функционирования GPRS модемов предусматривается карта типа SIM, с возможностью получения статического IP-адреса, внутренней сети оператора мобильной связи, предоставляемая заказчиком.
  - Электропитание оборудования АСКУЭ осуществляется от сети 0,4кВ.
  - Заземление всего оборудования, предусматриваемого в настоящей рабочей документации осуществляется через общий для ТП контур заземления.
  - Размещение оборудования коммерческого учета, предусматриваемого данным проектом, происходит в одном или нескольких шкафах учета навесного исполнения, с устройствами термоконтроля или без таковых.
  - Контрольные кабели, кабели электропитания и заземления прокладываются через гофротрубы по стенам, при невозможности прокладки по стенам предусмотрена прокладка по потолку.
  - Выполнение монтажных, пусконаладочных, эксплуатационных работ, предусмотренных данным проектом, должно производиться в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2019.
- Монтаж оборудования производить в строгом соответствии с правилами завода-изготовителя.
- Установить усиленную антенну.

### **Телемеханика**

Е-005,0.306;Проектом телемеханики ТП предусматривается:

1. Телесигнализация на диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК":
  - состояние положения выключателей в вводных и отходящих линиях в РУ-10(20)кВ;
  - состояние положения выключателей силовых трансформаторов в РУ-10(20)кВ;
  - состояние положения секционного выключателя в РУ-10(20)кВ;
  - состояние положения вводных выключателей в РУ-0,4кВ;
  - состояние положения секционного выключателя в РУ-0,4кВ.
2. Телеизмерение тока во всех ячейках с силовыми выключателями в РУ-10(20)кВ, оборудованных измерительными трансформаторами тока.
3. Телеизмерение тока и напряжения в вводных ячейках в РУ-0,4кВ.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		56

В качестве измерительных преобразователей на стороне 10(20)кВ используются однофазные микропроцессорные преобразователи типа МЭ110-1Т. На стороне 0,4кВ применены трехфазные преобразователи типа МЭ210-701. Для съема информации о положении выключателей в РУ-10(20)кВ используется функциональная возможность контроллера, имеющего встроенные 8 дискретных входов.

Для опроса измерительных преобразователей и модулей ввода/вывода используется коммутационный протокол Modbus RTU.

В качестве устройства телемеханики используется шкаф телемеханики УТМ-64М-ЕА на основе контроллера ПЛК.ТМ-01.03, в качестве канала связи используется GPRS канал сотового оператора. Помимо GPRS канала имеется возможность передачи данных на верхний уровень по оптоволоконному кабелю при наличии соответствующего оборудования в ТП. Для передачи данных на верхний уровень используются протоколы МЭК 60870-5-101 и МЭК 60870-5-104.

В ТП информация с соответствующих преобразователей, обязанных по шине RS-485, поступает в контроллер и после обработки передается на диспетчерский пункт через встроенный GPRS модем.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП, принимается и обрабатывается существующим сервером телемеханики.

Измерительные преобразователи на стороне 10(20)кВ устанавливаются в каждой ячейке и подключаются в измерительные цепи, используемые для подключения щитовых амперметров в ячейках. Устанавливать преобразователи в токовые цепи устройств РЗА не допускается.

Е-005,0.306;Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ, ПТБ, ПТЭ и СН РК 4.04-07-2019.

Заземление оборудования выполняется согласно ПУЭ РК.

### **ВОПСД**

Проектом предусмотрен шкаф волоконно-оптической системы передачи данных (ВОСПД) от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ) по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС).

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по ВОЛС в диспетчерский пункт АО "Астана-РЭК".

В ТП информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс поступает в шкаф ВОСПД и после обработки данных передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация принимается и передается на существующий сервер и далее на компьютер диспетчеру, который отображает всю информацию фиксируемую системами ТМ и АСКУЭ.

### **Автоматическая охранно –пожарная сигнализация**

Настоящим проектом предусматривается организация автоматической охранно-пожарной сигнализации, предназначенной для обнаружения

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57

несанкционированного доступа в охраняемые помещения и с оповещением о тревоге на пульт диспетчера АО "Астана-РЭК".

Система автоматической охранной сигнализации выполнена на базе универсального контроллера Мираж-GSM-M8-04 системы "Мираж". Для расширения количества контролируемых шлейфов к контроллеру подключается сетевая контрольная панель "Мираж СКП08-03", с передачей извещений базовому контроллеру.

В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат дымовые оптические пожарные извещатели - ИП-212-141.

Блокировка конструктивных элементов осуществляется следующими техническими средствами:

- двери на открывание - извещатель охранный магнитоконтактный ИО 102-20 А2П.
- внутренние объемы помещений - извещатель охранный оптико-электронный Patrol 703.

Охранные и пожарные извещатели включены в самостоятельные шлейфы приемного контроллера. Шкаф управления сигнализацией устанавливается в помещение РУ-20кВ. Доступ снятия и постановки охранной сигнализации осуществляется с пульта диспетчера АО "Астана-РЭК".

Электропитание контроллера "Мираж -GSM-M8-04" предусматривается от двух источников питания. Основное питание - от сети ~220В, 50Гц, резервное питание - контроллер оснащен источником бесперебойного питания. А также контроллер оснащен высокочувствительным интегрированным GSM/GPRS модемом Cinterion. Оборудование охранной сигнализации подлежит заземлению.

Для местного оповещения о несанкционированном доступе проектом предусматривается установка светозвукового оповещателя типа "Маяк-12-КП" устанавливаемый на высоте 3,2м. от уровня пола.

Шлейфы охранно-пожарной сигнализации выполняются открыто по стенам в гофротрубе кабелем марки КСПВ 8х0,5.

Сеть звукового оповещения выполняется кабелем марки КСПВ 8х0,5 и подключается к ППК "Мираж -GSM-M8-04".

Все работы по монтажу оборудования производить в соответствии с действующими нормативными документами и технической документацией на оборудование.

### **Архитектурно-строительная часть**

1. Рабочие чертежи марки АС разработаны на основании задания на проектирование.

2. Нормативные данные:

Проект разработан для строительства в 1В климатическом районе.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31,2°C

ветровое давление - 0,77 кПа (IV район (НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);

снеговая нагрузка - 1,8 кПа (IV район по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017);

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58

### 3. Характеристика здания:

\*Уровень ответственности -II.

\*Степень огнестойкости -II.

\*Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.1.

\*Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

\*Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.

4. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола.

5. Объемно-планировочные решения:

В трансформаторной подстанции наружные стены выполнены из керамического кирпича толщиной 250мм, потолок выполнен из панелей типа "сэндвич" толщиной 50 мм, наполненных базальтовой минплитой, в помещении размещаются камеры сухих силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-20 кВ и отдельно стоящая генераторная. Перекрытие монолитное.

Кровля плоская односкатная,

Здание одноэтажное, сложной формы в плане с размерами в осях 6,9 x 10,7 м.

6. Конструктивные решения фундамента:

конструктивная схема здания - каркасное здание из кирпича с обшивкой из металлических панелей

Смонтировать монолитную плиту из армированного бетона размером 7,6 x 13,4 м. толщиной 200мм на отм. -1,400

Фундамент - ленточный из бетонных блоков ФБС, ГОСТ 13579-2018.

Бетон класса С12-15 пониженной проницаемости W6 в/ц - 0,55 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-91 морозостойкостью F100 .

Вертикальные стыки блоков плотно заделать бетоном С8/10;

Укладку фундамента из блоков ФБС производить на растворе М100. Все горизонтальные швы заделать раствором;

Укладку фундаментных блоков производить на за ранее подготовленную ж/б плиту;

Места без штриховки между ФБС оставить для прохода;

Пол в ТП смонтировать из рифленного железа;

7.Конструкции запроектированы в соответствии со СП 20.13330.2016

"Нагрузки и

воздействия", ГОСТ 31384-2017 "Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии".

8.Указания по производству работ:

Монтаж сборных бетонных и железобетонных конструкций должен производиться в соответствии со СП 45.13330.2017. Все виды работ производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 "Техника безопасности в строительстве".

При производстве всех видов работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СП 45.13330.2017.

					2309-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		59



KZ.T.01.0509

Аттестат аккредитации  
зарегистрирован в реестре  
субъектов аккредитации  
№KZ.T.01.0509 от  
08.10.2019 года,  
действителен до 08.10.2024  
года. дата изменения  
19.02.2020 года.

Нысанның БҚСЖ бойынша коды  
Код формы по ОКУД

КҰЖЖ бойынша ұйым коды  
Код организации по ОКПО

<p>ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Нұр-Сұлтан қаласы бойынша филиалы, 010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Қарасай батыр көшесі, 2А үй. Тел: 8(7172)31-54-09, email:Nur-sultan@nce.kz</p>	<p>Радиологическая лаборатория</p>	<p>Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы «20» тамыздағы №ҚР ДСМ-84 бұйрығымен бекітілген №052/е нысанды медициналық құжаттама</p>
<p>Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Нур- Султан, город Нур-Султан, 010000, улица Карасай батыра, дом 2А. Тел: 8(7172)31-54-09, email:Nur-sultan@nce.kz</p>		<p>Медицинская документация Фор- ма № 052/у/Утверждена приказом Министра здравоохранения Рес- публики Казахстан от «20» августа 2021 года №ҚР ДСМ-84</p>

### Дозиметрлік бақылау

### ХАТТАМАСЫ

### ПРОТОКОЛ

### дозиметрического контроля

№ 144

от «05» мамыр (мая) 2022г

1. Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес) ТОО «SG-1», г. Нур-Султан, район Сарыарка, Биржан Сал, д.б, кв.8. Договор № 392/2022 от 21.04.2022, сч/опл № 3456 от 28.04.2022 г, тел: 8-705-656-24-73
2. Өлшеулер жүргізілген орын (Место проведения замеров) Земельный участок объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е669, участок 9. Кадастровый номер: 21:320:138:888 (РКА2202100215131013).

Общее количество замеров: 120

(бөлім, цех, квартал) (отдел, цех, квартал)

3. Өлшеулер мақсаты (Цель измерения): «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» гигиеналық нормативтерін бекіту туралы ҚР ҰЭМ 2015 жылғы 27 ақпандағы № 155 бұйрығы (Приказ МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155 Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»)
4. Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта): Базылов С.К.
5. Өлшеулер құралдары (Средства измерений): ДКС 96 зав. №080, ДРГ-01Т1 зав. №1332  
атауы, түрі, зауыттық нөмірі (наименование, тип, заводской номер)
6. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке): ВА.17-04-40913, ВА.17-04-40917 до 07.10.2022 г.  
берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)
7. Өлшеу шарттары туралы қосымша мәліметтер (Дополнительные сведения об условиях измерения) (рентген түтігінің жұмыс режимі) (режим работы рентгеновской трубки) (фантом түрі) (тип фантома) Аймақтың табиғи гамма-аяның ЭМҚ (МЭД естественного гамма-фона местности) 0,06 мкЗв/ч

### Өлшеу нәтижелері (Результаты измерений)

Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орын Место проведения замеров	Дозаның өлшенген қуаты мкЗв/час, н/сек Измеренная мощность дозы мкЗв/час, (н/сек)		Зерттеу әдісте- менің НҚ-ры НД на метод испытаний	Дозаның рұқсат етілетін қуаты мкЗв/час, н/сек Допустимая мощность дозы мкЗв/час, (н/сек)			
		Еденнен жоғары (топырақтан) на высоте от пола (грунта)			0,1 м	1,5 м	1 м	0,1 м
		1,5 м	1 м					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Территория земельного участка под строительство «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными поме		0,08-0,13	Приказ КГСЭН МЗ РК №194 от 08.09.2011г. Методические рекомендации КЗ.07.00.03357-			0,3	

щениями и паркингом»			2016				
----------------------	--	--	------	--	--	--	--

Үлгілердің НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследования проводились на соответствие НД):  
 «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» гигиеналық нормативтерін бекіту туралы ҚР ҰЭМ 2015 жылғы 27 ақпандағы № 155 бұйрығы (Приказ МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155 Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»)

Зерттеу жүргізген (Исследования проводил)  
 Заведующий лабораторией

*Мусағалиев М.Е.*  
 Мусағалиев М.Е.

Зертхана меңгерушісінің қолы, тегі, аты, әкесінің аты  
 (фамилия, имя, отчество, подпись заведующего лабораторией)

*Мусағалиев М.Е.*  
 Мусағалиев М.Е.

ҚР Денсаулық сақтау министрлігі Санитарлық-эпидемиологиялық бақылау комитетінің «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Нұр-Сұлтан қаласы бойынша филиалы директорының орынбасары  
 Заместитель директора филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета Санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Нур-Султан

*Демесина Б.М.*  
 Демесина Б.М.

Т.А.Ә (болған жағдайда), қолы (Ф.И.О. (при наличии), подпись)



Мөр орны

Место печати

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)

Сынау нәтижелері тек қана сыналуға жататын үлгілерге қолданылады/

Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям

Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/

Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА

-Құжаттың соңы-

-конец документа



KZ.T.01.0509

Аттестат аккредитации  
зарегистрирован в реестре  
субъектов аккредитации  
№KZ.T.01.0509 от  
08.10.2019года,  
действителен до  
08.10.2024года.

Нысанның БҚСЖ бойынша коды  
Код формы по ОКУД

КҰЖЖ бойыншауыым коды  
Код организации по ОКПО

ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы»  
ШДЖҚ РМК Нұр-Сұлтан қаласы бойынша  
филиалы, 010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Қарасай  
батыр көшесі, 2А үй.  
Тел: 8(7172)31-54-09,  
email: Nur-sultan@nce.kz

Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр  
экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Нур-  
Султан, город Нур-Султан, 010000, улица  
Карасай батыра, дом 2А.  
Тел: 8(7172)31-54-09,  
email: Nur-sultan@nce.kz

Радиологическая  
лаборатория

Қазақстан Республикасының  
Денсаулық сақтау министрінің  
2021 жылғы «20» тамыздағы №ҚР  
ДСМ-84 бұйрығымен бекітілген №  
059/е нысанды медициналық  
құжаттама

Медицинская документация Форма  
№ 059/у  
Утверждена приказом Министра  
здравоохранения Республики  
Казахстан от «20» августа 2021 года  
№ҚР ДСМ-84

Үй-жайлар арасында радонның және оның дырауонімдерінің құрамын өлшеу  
ХАТТАМАСЫ  
ПРОТОКОЛ

измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений  
№ 145  
от «05» (мамыр) мая 2022г

1. Нысан атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес) ТОО «SG-1», г. Нур-Султан, район Сарыарка, Биржан Сал, д.б, кв.8. Договор № 392/2022 от 21.04.2022, сч/опл № 3456 от 28.04.2022 г, тел: 8-705-656-24-73
2. Өлшеу жүргізілген орын (Место проведения измерений) Земельный участок объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е669, участок 9. Кадастровый номер: 21:320:138:888, (PKA2202100215131013).  
Общее количество замеров: 6.
3. Өлшеулер объекті өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проведены в присутствии представителя объекта): Базылов С.К.
4. Өлшеулер мақсаты (Цель измерения): «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» гигиеналық нормативтерін бекіту туралы ҚР ҰЭМ 2015 жылғы 27 ақпандағы № 155 бұйрығы (Приказ МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155 Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»)
5. Өлшеу құралдары (Средства измерения): Радиометр радона Альфа рад плюс зав. № 56718  
атауы, түрі, зауыттың нөмірі (наименование, тип, заводской номер)
6. Мемлекеттік тексеру туралы мәліметтер (Сведения о государственной поверке): ВА.17-04-40935 до 08.10.2022г

берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства)

7. Үлгілерді (нің) зерттеулер НҚ-ға сәйкестігіне жүргізілді (Исследование проводилось на соответствие НД) «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» гигиеналық нормативтерін бекіту туралы ҚР ҰЭМ 2015 жылғы 27 ақпандағы № 155 бұйрығы (Приказ МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155 Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»)

Өлшеу нәтижелері  
(Результаты измерений)

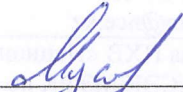
Тіркеу нөмірі Регистрационный номер	Өлшеу жүргізілген орны Место проведения измерений	Радонның өлшенген, теңсалмақты, баламалы көлемді бел енділігі, Бк/м3 (Измеренная, равновесная, эквивалентная, объемная активность радона, Бк/м3)	Зерттеу әдістемесінің НҚ-ры (НД на метод испытаний)	Бк/м3 рұқсат етілен шекті концентрациясы (Допустимая концентрация Бк/м3) Ағынның рұқсат етілен шекті тығыздығы (мБк/ш.м.с) (Допустимая плотность потока (мБк/м2.сек)	Желдету жағдайы туралы белгілер (Отметки о состоянии вентиляции)
1	2	3	4		5
1	Территория земельного участка под строительство	11-28	Приказ КГСЭН МЗ РК №194 от 08.09.2011 г. Методические	80	-

Экземпляр Заказчика

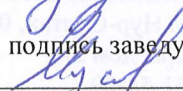
	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенным помещением и паркингом»		рекомендации KZ.07.00.03357-2016		
--	---	--	-------------------------------------	--	--

Үлгілердің НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследования образца проводились на соответствие НД): «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын санитарлық-эпидемиологиялық талаптар» гигиеналық нормативтерін бекіту туралы ҚР ҰЭМ 2015 жылғы 27 ақпандағы № 155 бұйрығы (Приказ МНЭ РК от 27 февраля 2015 года № 155 Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»)

Зерттеу жүргізген (Исследования проводил)  
Заведующий лабораторией

 Мусағалиев М.Е.

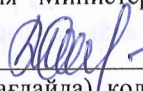
Зертхана меңгерушісінің қолы, Т.А.Ә. (болған жағдайда), (Ф.И.О. (при наличии), подпись заведующего лабораторией)

 Мусағалиев М.Е.

Мөр орны  
Место печати

ҚР Денсаулық сақтау министрлігі Санитарлық-эпидемиологиялық бақылау комитетінің «Ұлттық сараптама орталығы» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Нұр-Сұлтан қаласы бойынша филиалы директорының орынбасары  
Заместитель директора филиала Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Национальный центр экспертизы» Комитета Санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Нур-Султан



 Демесинова Б.М.

Т.А.Ә (болған жағдайда), қолы (Ф.И.О. (при наличии), подпись)

Хаттама 2 дана дәтөлтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)

Сынау нәтижелері тек қанасыналуға жататын үлгілерге қолданылады /

Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям

Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН /

Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА

-Құжаттың соңы-  
-конец документа-
