

«MX-Engineering»  
Жауапкершілігі  
шектеулі  
серіктестігі



«MX-Engineering»  
Товарищество с  
ограниченной  
ответственностью

Заказчик: ТОО "Arнай City"  
Генеральный проектировщик: ТОО "MX-Engineering"  
ГСЛ №0001002  
Заказ: 2538

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Университет, физкультурно-оздоровительный центр, фитнес-центр, котельная, пожарное депо, проектируемые улицы, коридорова инженерных сетей, ресторан, многофункциональный центр, торгово-развлекательный центр, общеобразовательные школы на 600, 2000, 2400 обучающихся, многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом, жилые дома, благоустройства территории, детские сады на 120, 200 мест расположенный по адресу: г. Астана, район "Нура", ул. Казыбек Би, уч. 91В» (Пятно 2) (без наружных инженерных сетей)**

### ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 2538-ОПЗ

Директор:

Тешев И. Д.



Главный инженер  
проекта:

Ворошко Е.С.

г. Астана 2025 г.

					2538-ОПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Ворошко			Общая пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
							4	
						ТОО «MX-Engineering»		

## 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

Рабочий проект «Университет, физкультурно-оздоровительный центр, фитнес-центр, котельная, пожарное депо, проектируемые улицы, коридорова инженерных сетей, ресторан, многофункциональный центр, торгово-развлекательный центр, общеобразовательные школы на 600, 2000, 2400 обучающихся, многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом, жилые дома, благоустройства территории, детские сады на 120, 200 мест расположенный по адресу: г. Астана, район "Нура", ул. Казыбек Би, уч. 91В» (Пятно 2) (без наружных инженерных сетей), 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



Ворошко Е.



4	2538-S2-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 2	
4	2538-S3-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 3	
4	2538-S4-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 4	
4	2538-S5-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 5	
4	2538-S6-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 6	
4	2538-S7-КЖ2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 7	
4	2538-P1-КЖ1	Конструкции железобетонные. Паркинг P1	
<b>ТОМ 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"</b>			
5.1	2538-S1-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 1	
5.1	2538-S2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 2	
5.1	2538-S3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 3	
5.1	2538-S4-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 4	
5.1	2538-S5-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 5	
5.1	2538-S6-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 6	
5.1	2538-S7-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 7	
5.1	2538-P1-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Паркинг P1	
5.1	2538-ЭОФ1	Фасадное освещение. Секции 1, 2, 3,	
5.1	2538-ЭОФ2	Фасадное освещение. Секции 4, 5, 6, 7	
5	2538-S1-БК	Водопровод и канализация. Секция 1	
5	2538-S2-БК	Водопровод и канализация. Секция 2	
5	2538-S3-БК	Водопровод и канализация. Секция 3	
5	2538-S4-БК	Водопровод и канализация. Секция 4	
5	2538-S5-БК	Водопровод и канализация. Секция 5	
5	2538-S6-БК	Водопровод и канализация. Секция 6	
5	2538-S7-БК	Водопровод и канализация. Секция 7	
5	2538-НП-БК	Водопровод и канализация. Коммерческое помещение	
5	2538-P1-БК	Водопровод и канализация. Паркинг P1	
5.4	2538-S1-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 1	
5.4	2538-S2-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 2	
5.4	2538-S3-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 3	
5.4	2538-S4-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 4	
5.4	2538-S5-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 5	
5.4	2538-S6-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 6	
5.4	2538-S7-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 7	

5.4	2538-НП-ОВ	Отопление и вентиляция. Коммерческое помещение	
5.4	2538-Р1-ОВ	Отопление и вентиляция. Паркинг Р1	
5.5	2538-S1-СС	Системы связи. Секция 1	
5.5	2538-S2-СС	Системы связи. Секция 2	
5.5	2538-S3-СС	Системы связи. Секция 3	
5.5	2538-S4-СС	Системы связи. Секция 4	
5.5	2538-S5-СС	Системы связи. Секция 5	
5.5	2538-S6-СС	Системы связи. Секция 6	
5.5	2538-S7-СС	Системы связи. Секция 7	
5.5	2538-НП-СС	Системы связи. Коммерческое помещение	
5.5	2538-Р1-СС	Системы связи. Паркинг Р1	
5.6	2538-S1-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 1	
5.6	2538-S2-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 2	
5.6	2538-S3-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 3	
5.6	2538-S4-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 4	
5.6	2538-S5-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 5	
5.6	2538-S6-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 6	
5.6	2538-S7-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 7	
5.6	2538-НП-ПС	Пожарная сигнализация. Коммерческое помещение	
5.6	2538-Р1-ПС	Пожарная сигнализация. Паркинг Р1	
5.6	2538-Р1-АПТ	Автоматическое пожаротушение. Паркинг Р1	
<b>ТОМ 6 "Проект организации строительства"</b>			
6	2538-ПОС	Проект организации строительства	
<b>ТОМ 7 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий"</b>			
7	2538-S1-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 1	
7	2538-S2-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 2	
7	2538-S3-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 3	
7	2538-S4-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 4	
7	2538-S5-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 5	
7	2538-S6-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 6	
7	2538-S7-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 7	
7	2538-НП-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Коммерческое помещение	
<b>ТОМ 8 "Смета на строительство объектов капитального строительства"</b>			
8	2538-СМ	Смета на строительство	

### 3. Исходные данные.

**«Университет, физкультурно-оздоровительный центр, фитнес-центр, котельная, пожарное депо, проектируемые улицы, коридорова**

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

инженерных сетей, ресторан, многофункциональный центр, торгово-развлекательный центр, общеобразовательные школы на 600, 2000, 2400 обучающихся, многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингом, жилые дома, благоустройства территории, детские сады на 120, 200 мест расположенный по адресу: г. Астана, район "Нура", ул. Казыбек Би, уч. 91В» (Пятно 2) (без наружных инженерных сетей)» разработан в соответствии с требованиями нормативных документов и на основании исходных данных :

- Задания на проектирование от 01.01.2022;
  - Эскизного проекта согласованным главным архитектором № 41316 от 04.04.2025;
  - Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование KZ63VUA01533097 Дата выдачи: 04.04.2025 г.;
  - ТУ на телефонизацию объекта: №60 от 01.11.2024г выданного ТОО «АТ Telecom»;
  - ТУ №3-6/849 от 08.05.25 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданных ТОО "Астана Су Арнасы";
  - ТУ № АС-70 от 05.05. 2025 года на ливневую канализацию ГКП на ПХВ «Elorda Eco System»
  - ТУ №5-С-48/14-2967 от 08.11.2024г. выданных АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» (изм);
  - ТУ на теплоснабжение № 2668-ТУ от 10.10.2024г. «АО АстанаТеплотранзит»;
  - Инженерно-геологическим изысканиям арх.№02-25 выполненным ТОО «САПА Гео» в феврале 2025 года
- Источник финансирования – частные инвестиции.

**За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке – 347.90 по генеральному плану.**

#### **4. Характеристика условий строительства**

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «САПА Гео» арх. №02-25

Климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017(с изм. от 01.04.2019 г.)- IV

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.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

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.)):

- суглинки и глины - 171;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 208;
- пески средние, крупные и гравелистые - 222;
- крупнообломочные грунты - 253.

Среднегодовое количество осадков - 319 мм, в том числе в холодный период – 99 мм.

Толщина снежного покрова с 5% вероятностью превышения - 39 см.

Количество дней:

- с градом - 2;
- с гололёдом - 6;
- с туманами - 23;
- с метелями - 26;
- с ветрами свыше 15 м/сек - 40.

Глубина нулевой изотермы в грунте

Средняя из максимальных за год – 142 см

Максимум обеспеченностью 0,90 – 190 см

Максимум обеспеченностью 0,98 – 219 см

Район не сейсмоактивен – СП РК 2.03-30-2017(с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.10.2021 г.)

- район по весу снегового покрова -III район,  $P_0 = 152,9 \text{ кг/м}^2$  (1.5 кПа), по СН РК EN 1991-1-3: 2004/2011

- район по скоростному напору ветра - IV район,  $W_0 = 78,5 \text{ кгс/м}^2$  (0.77 кПа) по СП РК EN 1991-1-4:2005/2011

Таблица 2. Ветра, Снегоперенос

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5

				2538-ОПЗ				Лист
								10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				

Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		м3/п. м	7	101	24	24	12	560	109	22
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16

### Геоморфология

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 343,15...344,54 м.

Площадка расположена в городе Астана, район "Сарыарка", улица С 902, уч. 8.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки частично нарушен.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки частично нарушен.

### Гидрогеологические условия.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 2,30-2,70м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 343,26-343,72м). В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20-1,50м.

При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,20м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 10.02.2025г.

Участок изысканий относится к подтопленной территории..

Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов tQIV - 0,06 - 0,15 м/сут;
- для суглинков aQ II-IV - 0,0002 - 0,040 м/сут;
- для песков мелких aQ II-IV - 0,78 – 3,96 м/сут;
- для песков гравелистых aQ II-IV - 10,5 – 15,5 м/сут;
- для дресвяно-щебенистых грунтов e(MZ) - 1,2 – 2,35 м/сут.

По лабораторным исследованиям грунтовые воды характеризуются как хлоридно-натриевые, очень жесткие, слабощелочные, нейтральные и солоноватые.

						2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			11

Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды корродирующие.

По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе среднеагрессивные и сильноагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

### **Физико-механические свойства грунтов**

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические

элементы (ИГЭ):

- 1) ИГЭ – 1 (tQ<sub>IV</sub>) Насыпные грунты, несслежавшийся, состоявшие из суглинка, щебня.
- 2) ИГЭ – 2 (aQ<sub>II-IV</sub>) Аллювиальные суглинки в естественном залегании от полутвердых до мягкопластичных
- 3) ИГЭ – 3 (aQ<sub>II-IV</sub>) Пески мелкие характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 0,10 мм) в пределах 58,3-62,5%, среднее значение 60,5% .
- 4) ИГЭ – 4 (aQ<sub>II-IV</sub>) Пески гравелистые
- 5) ИГЭ – 5 (e(MZ)) Дресвяно-щебенистые грунты характеризуются как сильновыветрелые (значения коэффициентов выветрелости находятся в пределах 0,65 – 0,70, со средним значением 0,67).

### **Засоленность и агрессивность грунтов.**

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 3,60 м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивные на портландцемент и слабоагрессивные для железобетонных конструкций. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

## **5. Генеральный план**

### **Общие данные**

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «ORDINAR» от 26.08.2024г.

За относительную отметку 0,000 принята отметка 347.90 м.

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

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

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)

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%	Примечание
1	Площадь участка по документам	м2	10373,0	100	
2	Площадь застройки участка	м2	6005,56	57	
3	Площадь твердых покрытий по земле	м2	2266,0	9	
4	Площадь озеленения по земле	м2	2101,44	15	
5	Площадь эксплуатируемой кровли в том числе:	м2	2543	100	
	Площадь твердых покрытий эксплуатируемой кровли	м2	1049	57	
	Площадь озеленения эксплуатируемой кровли	м2	1494,0	43	

## 6. Архитектурные решения.

### Жилые блок-секции S1-S7

Проект предназначен для строительства (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 СП РК 2.04-01-2017(с изменениями от 01.04.2019 г) в климатическом подрайоне IV

со следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °С;
- район по весу снегового покрова -III район,  $P_0 = 152,9$  кг/м<sup>2</sup> (1.5 кПа), по СН РК EN 1991-1-3: 2004/2011
- район по скоростному напору ветра - IV район,  $W_0 = 78,5$  кгс/м<sup>2</sup> (0.77 кПа)
- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

- уровень ответственности здания -II;
- степень огнестойкости здания -II;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3;

**За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке - 347.90 м по генеральному плану.**

Класс жилья IV

### **Архитектурно –планировочное решение**

Проектируемый жилой комплекс состоит из 7 блоков каждая по 7,8 этажей с подвальным этажом, пристроенным коммерческим помещением и пристроенным паркингом.

**Блок-секция S1**, 7-ми этажная, общими размерами в осях 28,08x15.28 м. Высота этажа 3,01 м (от пола до пола)

Общая высота блок-секции 23,88 м;

**Блок-секция S2**, 7-ми этажная, общими размерами в осях 26,98x19.89 м. Высота этажа 3,01 м (от пола до пола)

Общая высота блок-секции 23,88 м;

**Блок-секция S3**, 7-ми этажная, общими размерами в осях 28,08x15,28м. Высота этажа 3,01 м (от пола до пола)

Общая высота блок-секции 23,88 м;

**Блок-секция S4**, 8-ми этажная, общими размерами в осях 28,08x15.28м. Высота этажа 3,01 м (от пола до пола)

Общая высота блок-секции 26,89 м;

**Блок-секция S5**, 8-ми этажная, общими размерами в осях 28,08x15.28м. Высота этажа 3,01 м (от пола до пола)

Общая высота блок-секции 26,89 м;

**Блок-секция S6**, 8 этажная, общими размерами в осях 90,49x19,90 м. Высота этажа 3,01 м (от пола до пола)

Общая высота блок-секции 26,89 м;

**Блок-секция S7**, 8-ми этажная, общими размерами в осях 28,08x15.28м. Высота этажа 3,01 м (от пола до пола)

Общая высота блок-секции 26,89 м;

**Коммерческое помещение НП**, 2-х этажное, общими размерами в осях 14,19x16,55 м. Высота этажа 4,5 м и 3,5м (от пола до пола)

Общая высота НП 8м;

**Паркинг P1**, 1 этажный, общими размерами в осях 55,23x38,15м. Высота этажа 3,95 м.

Общая высота паркинга 4,8 м.

Входы в жилье осуществляются с внутреннего дворового пространства.

Входы в коммерческое помещение осуществляются с наружного уличного пространства.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

Вертикальная связь в здании осуществляется посредством лестницы типа Н-1 и пассажирскими лифтами грузоподъемностью 600кг, 1000 кг. Двери огнестойкостью не менее EI30.

В проекте предусмотрено остекление лоджий; наружное ночное декоративное освещение жилого комплекса.

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

Доступ МГН к лифтам на отм. 0.000 осуществляется по пандусам с нормируемым уклоном.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

### Блок-секции

Фундаменты - свайный с ленточным монолитным ростверком.

Перекрытия, покрытия, стены - объемные блоки из керамзитобетона типа «Лежащий стакан».

Парапеты - сборный железобетонные панели.

Лестницы - сборные железобетонные с двумя продольными ребрами 220x70мм;

Лифтовые шахты - сборные блоки из керамзитобетона, с учетом требований завода изготовителя лифтового оборудования.

Вентиляционные блоки - железобетонные заводского изготовления.

Лестничные ограждения выполнять из нержавеющей стали, марки AISI 201

Площадки - сборные железобетонные.

Кровля - плоская рулонная

Водосток - внутренний организованный.

Наружная отделка:

Стены - вентилируемый фасад с облицовкой стальными панелями по направляющим, керамзитобетонные панели с расшивкой. Класс пожарной опасности К0 (непожароопасный).

Наружные откосы окон - оцинкованная сталь, сливы - оцинкованная сталь, окрашенная порошковыми составами.

Отмостка - брусчатка.

Вентшахты на кровле - металлопрофиль.

Цветовое решение фасадов выполнено согласно ЭП.

Окна - металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет.

Окна в лестничных клетках - металлопластиковые однокамерный стеклопакет.

Двери:

Наружные на 1-ом этаже- металлические;

В квартиры - утепленные металлические с замками.

В тех. помещения - металлические с замками. Места общего пользования - чистовая отделка, выполнить согласно требованиям корпоративных стандартов Заказчика и дизайн-проекту. Внутреннюю отделку

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		15

незадымляемых лестниц выполнить согласно требований корпоративных стандартов.;

Квартиры - чистовая отделка, стены комнат -обои, потолок - в/э покраска по сухим гипсовыми смесями.

Для изготовления строительных конструкций, а также материалы, применяемые в проекте, предусмотреть I класс радиационной безопасности (п.31 Гигиенический норматив РК от 5 августа 2022 года № КР ДСМ-71).

### **Паркинг**

Паркинг каркасный, монолитный, железобетонный.

Колонны монолитные сеч. 500 х500 мм, из бетона В 25.

Стены - монолитные, ж/ б толщиной 200 мм, из бетона В 25 и газоблок 200 мм.

Перекрытие - монолитное, ж/ б , толщиной 250 мм, из бетона В 25.

Перегородки - газоблок 200 мм

Кровля - эксплуатируемая.

Водосток внутренний по уклону.

Двери в тех. помещениях - противопожарные, с пределом огнестойкости 45 мин.

Облицовка фасадов - навесной вентилируемый фасад.

### **Коммерческое помещение**

Здание решено со связевым каркасом , где основные несущие конструкции здания решено со связевым каркасом , где основные несущие конструкции образуются системой пилонов , горизонтальных дисков -перекрытий, балок и вертикальных диафрагм жесткости .

Каркас - монолитный железобетонный (см. часть КЖ ).

Пилоны - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Лифтовая шахта - монолитная железобетонная.

Лестница - монолитная железобетонная.

Покрытие и перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200 мм.

Перемычки - металлические.

Стены наружные ( заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 250 мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600 х250 х300 мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе . Кладку усилить армированием сеткой 5 Вр 1 100 х100 по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда . Керамический кирпич толщиной 250 мм, 250 х120 х65/1 НФ /100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно- песчаном растворе М 50. Кладку усилить армированием сеткой 5 Вр 1 100 х100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов

Перегородки :

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

- а) межквартирные - составная стена 250 мм: газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе t=100 мм, акустическая минераловатная плита 45-60 кг/ м3 t=50 мм, газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89.
- б ) внутриквартирные - из газобетонных блоков толщиной 100 мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе .
- в ) перегородки санузлов - из керамического кирпича в толщиной 120 мм, 250 x120 x65/1 НФ /100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно- песчаном растворе М 50.
- г) перегородки тамбуров в путях эвакуации - остекленные - витражи из алюминиевых профилей , с заполнением из закаленного стекла.
- д ) перегородки вентиляционных шахт , шахты дымоудаления , находящихся выше уровня кровли - керамический кирпич марки КоРПо 1 НФ /100/2.0/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно- песчаном растворе М 50, с армированием сеткой 5 Вр 1 50 x50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов . Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см . АС -35, 36. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10 мм.

#### КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Многоэтажный комплекс ориентирован с учетом нормируемой инсоляции согласно Санитарным нормам и правилам РК.

Планировка рельефа решается с учетом отвода поверхностных вод от зданий на газон.

К домам предусматривается свободный проезд автомашин. Проезд и дворовые площадки с асфальтобетонным покрытием с продольным уклоном согласно действующих норм. Территория вокруг жилого здания благоустраивается и озеленяется.

#### ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2014; СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и в соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

На лоджии предусмотрен глухой простенок длиной 1200 мм, применены негорючие материалы.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, нет вредных выбросов в атмосферу.

Сточные воды отводятся в существующую канализацию.

Сброс сточных вод в водоемы отсутствует. Лишний строительный грунт вывозится в места, специально для этого предусмотренные, мусор - на свалку.

Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЯМ

1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264-95.
2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:
  - а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246-70\* и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087-81.
  - б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей - электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467-75\*. Все видимые сварные швы зачистить.
3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов, но не менее 5 мм.

## АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА

1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием в соответствии с СНиП 2.01-19-2004.
2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82\*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.
3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

## Технико-экономические показатели

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

№ п.п	Наименование	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	Н.п.1	P1	Помещение охраны	Итого:
1	Этажность	7	7	7	8	8	8	8	2+подвал	1	1	-
2	Площадь застройки	448,78	484,09	426,64	437,55	565,64	555,62	443,49				3361,81
3	Площадь жилого здания, всего, в т.ч.:	2460,9	2654,7	2695,48	2854,83	3899,07	3684,37	2948,51				21197,9
	общая площадь квартир	1701,29	1853,33	1761,31	1915,81	2515,97	2288,18	1932,32				13968,2
	площадь мест общественного пользования	401,05	413,5	404,83	582,9	571,53	594,37	472,14				3440,32
	площадь встроенных помещений	265,86	313,58	176,93	229,89	344,94	352,11	247,11				247,11
	площадь помещений подвала	358,56	387,87	352,41	356,12	466,63	449,71	296,94				2668,24
4	Жилая площадь квартир	1017,48	1111,98	1109,13	1159,5	1604,83	1345,13	1213,26				8561,31
5	Строительный объем, в т.ч.:	10430,08	11663,4	10230,63	11361,42	14863,4	13358,44	11125,34				83032,7
	выше 0,000	9190,36	10320,63	9046,31	10146,31	13273	11944,2	9938,9				73859,7
	ниже 0,000	1239,72	1342,77	1184,32	1215,11	1590,4	1414,24	1186,44				9173
6	Количество квартир, в т.ч.	30	30	26	42	49	42	28				247
	однокомнатных	6		7	14	1	7	7				42
	двухкомнатных	18	18	7	28	34	21	7				133
	трехкомнатных	6	12	6	-	14	14	8				60
	четырёхкомнатных			6	-			6				12

## 7. Конструктивная часть

### Конструктивные решение

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

**За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, соответствующий абсолютной отметке 347,90 м.**

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

### Жилые блок секции S1-S7

Конструктивная схема - панельно-блочная без несущих панелей стен, панели перекрытия опираются только на объемные блоки. Продольная и поперечная жесткость здания обеспечивается только столбами несущих объемных блоков. С навесными наружными панелями.

Блоки между собой по вертикали образуют контактный стык по четырем сторонам на растворном шве  $h=30$ мм прочностью M150, уложенном по периметру блока шириной 100мм.

Сжимающие вертикальные нагрузки воспринимаются горизонтальным раствором швом. Горизонтальные нагрузки в "столбе" воспринимаются соединительными деталями, установленными по 4-м углам блоков.

Объединение "столбов" из объемных блоков между собой осуществляется сваркой закладных деталей в горизонтальной плоскости. - Материал блока в зависимости от типа по несущей способности - 1 эт. тяжелый бетон плотность 2500 кг/м<sup>3</sup>, класса по прочности 1 эт.: C30/37.

Керамзитобетон плотностью 1800 кг/см<sup>3</sup>, класса по прочности 2 эт. - 5 эт.: LC25/30, 6 эт. и выше: LC16/18. - Плита потолка блока плоская со сбежкой высотой 80-97 мм. - Плиты пола блока часторребристая, ребра высотой 170мм, полка плиты 80мм. - Стены блока ребристые, ребра высотой

					2538-ОПЗ					Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата						19

100мм, расположенные в вертикальном и горизонтальном направлении, полка 50мм; плоские толщиной 100 мм (торцевая стена, лифтовой и лестничный блок); а также комбинированные с усиленными торцами толщиной 100 мм и ребристой средней частью.

Объемные блоки армируются пространственными каркасами и арматурными сетками, объединенными в единый арматурный пространственный блок и в межблочном пространстве керамзитобетонные 100мм.

- Перегородки в объемных блоках гипсокартонные 75мм, за исключение балконных -керамзитобетонные 100мм,

- Плита в межблочном пространстве плоская высотой 140 мм.

- Наружные стены навесные (вставные) панели общей толщиной 120 мм. Панели соединены с объемными блоками при помощи сварки закладных деталей. Армирование стеновых панелей выполнено в виде пространственных каркасов и сварных арматурных сеток.

- Лестничные марши - сборные железобетонные с двумя продольными ребрами 220x70мм.

- Объемные блоки доставляются на строительную площадку, в полной готовности, по рабочим чертежам изделия завода изготовителя.

- Конструктивные решения объемных модульных блоков приняты с учетом испытаний согласно отчету №02-02-02-02/1231 от 16.08.2021 г. выдан АО "КазНИИСА". Выполненные испытания, подтвердили достаточную прочность, жесткость и трещиностойкость объемных модулей, изготовленных из керамзитобетона и тяжелого бетона, применяемых при строительстве зданий высотой до 16 этажей для города Астана.

- При изготовлении объемных блоков по индивидуальным рабочим чертежам, чертежи выполнить в соответствии с требованиями главы 7 ГОСТ 21.501-2011.

Указания по производству работ:

1. При монтаже руководствоваться "Рекомендациями по проектированию, заводскому производству, транспортированию и монтажу объемных блоков.

2. При производстве работ руководствоваться ППР, СП РК 5.03-107-2013 и настоящим проектом.

3. В зимних условиях бетонирование и укладки растворов смесей производить в соответствии с пунктами 2.53-2.62 СП РК 5.03-107-2013. Выдерживание бетона осуществлять методом "термоса", учесть при разработке ППР.

4. Объемные блоки и доборные изделия очередного этажа монтируются только после окончания

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

всех монтажных работ смонтированного этажа и выполнения следующих работ: - сварка и антикоррозийная защита закладных и накладных деталей; - замоноличивание вертикальных стыков между блоками; - выноски базовых осей и разбивки установочных осей; - подготовка монтажного горизонта.

5. Объемные блоки должны устанавливаться на цементно-песчаный раствор, укладываемый по периметру нижележащего блока полосой 100-120 мм, на 5-10 мм выше уровня монтажных маяков.

6. Доборные элементы монтируются после окончания монтажа объемных блоков на этаже.

7. Все виды сварочных работ производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80\* и ГОСТ 14098-2014. Сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75\*, катет шва выполнить по наименьшей толщине свариваемых элементов.

8. Материалы соединительных деталей сталь С255 ГОСТ 27772-205.

9. Антикоррозийную защиту закладных и соединительных деталей выполнить покрытием за 2 раза грунт-эмалью "3" в "1" (ТУ 2313-045-32811438-2003). Покрытие нанести на чистую, обезжиренную и сухую поверхность. Производитель и марка лакокрасочных изделий определяется заказчиком. После монтажа и сварочных работ восстановить нарушения антикоррозионной защиты.

10. Обратную засыпку выполнять суглинистым непросадочным грунтом оптимальной влажности с послойным уплотнением, либо гравийно-песчаной смесью. Толщину отсыпаемых слоев принять не более 20 см, коэффициент уплотнения  $k_{com}$  - 0,92-0,95.

11. При производстве работ руководствоваться СП РК 1.03-106-2012, СН РК 1.03-05-2011

12. Допустимая расчетная нагрузка на плиту потолка при монтаже состоит  $320 \text{ кПа} = 320 \text{ кг/м}^2$  закладываемый по периметру нижележащего блока полосой 100-120 мм, на 5-10 мм выше уровня монтажных маяков.

13. Доборные элементы монтируются после окончания монтажа объемных блоков на этаже. 4.9 Все виды сварочных работ производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80\* и ГОСТ 14098-2014. Сварку выполнять электродами типа Э46А по ГОСТ 9467-75\*, катет шва выполнить по наименьшей толщине свариваемых элементов.

## 8. Водоснабжение и канализация

### Жилые блоки, коммерческое помещение

Проект разработан на основании:

Задания на проектирование

1. Чертежей марки АР;

2. Требований нормативных документов:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».;
- СП РК 4.01-102-2001 "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 4.01-102-2013 "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 S2 по двум вводам Дн110мм ПЭ100 SRD17. Диаметры вводов водопровода определены в соответствии с п. 5.2.7 СН РК 4.01-01-2011, проверены на пропуск расчетного расхода воды на 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 внутреннего противопожарного водоснабжения (В2);
  - система горячего водоснабжения жилой части (Т3) ;
  - система циркуляции горячего водоснабжения жилой части (Т4)
- Система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (В1)

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.

Водоснабжение жилья и встроенных помещений Секций S1, S2, S3, НП запроектировано от насосной установки Hydro Multi-E 3 CME 5-3 Q=8,20 м3/ч, Н=22,0м. (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции S2 отм.-2,800.

На вводе водопровода установлен водомерный узел с обводной линией со счетчиком Ø50 класса точности "С" со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показания.

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

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам выполнены из напорных полипропиленовых труб PP-R по ГОСТ 32415-2013.

Все трубопроводы, кроме подводов к санитарным приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

## **Бытовая канализация жилой части (К1)**

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

Стояки, опуски и отводы от санитарных приборов выполнены из канализационных полиэтиленовых труб Ø50,110 по ГОСТ 22689-89.

Магистральные трубопроводы системы бытовой канализации в подвале выполнены из канализационных безраструбных чугунных труб с эпоксидным покрытием типа SML DN100.

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 полиэтиленовыми 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.

Участок трубопровода (выпуска) от наружной стенки здания до первого смотрового колодца выполняется из гофрированных канализационных трубы SN8 DN/OD160 "Корсис" по ГОСТ P54475-2011.

## **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 по средствам стояков и магистральных трубопроводов отводятся в проектируемую наружную сеть ливневой канализации.

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

Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок (см.ЭО).

## **Система горячего водоснабжения и циркуляции 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 4.01-101-2012.

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника ГВС (см.ОВ), по закрытой схеме расположенного в помещении ИТП Секции S2 отм.-2,800.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

Для учета расхода воды в системе горячего водоснабжения жилой части зданий (Секции 1,2,3,НП) в помещении ИТП Секции S2 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-25 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам. Для учета расхода горячей воды квартирами запроектированы счетчики горячей воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15. Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам выполнены из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией с толщиной стенки 13мм. В помещении квартирных сан.узлов предусматривается установка электрических полотенцесушителей.

## **Паркинг**

### **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 по средствам стояков и магистральных трубопроводов отводятся в проектируемую наружную сеть ливневой канализации.

Магистральные трубопроводы, стояки системы ливневой канализации выполняются из стальных электросварных прямошовных с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием Ø108x4,0 по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией и электрообогревом.

Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок, стояков, магистральных трубопроводов (см.ЭО).

### **Дренажная канализация (К3н)**

Система дренажной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из водосборного приемка размерами 1500x1500x1000(h), расположенного в паркинге.

В приемке 1500x1500x1000(h), предусмотрены два погружных насоса Unilift А Р50В.50.08.А1. V Q=9,00л/с, Н=4,00м, N=1,20кВт, 400В (1-рабочий, 1 резервный).

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

Трубопроводы от дренажных насосов монтируются из стальных труб.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

## 9. Отопление, Вентиляция и Кондиционирование

### Жилые блоки

#### Блок секции S1 –S8

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°C. Продолжительность отопительного периода - 209 суток.

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

Источник теплоснабжения - проектируемая газовая котельная «Тельман».

Предусмотрен ввод 2хДу125 в тепловой пункт в секции S2, ввод 2хДу125 в тепловой пункт в секции S7, ввод 2хДу25 в тепловой пункт в паркинг. Далее к потребителям от тепловых пунктов жилых секций магистральные трубопроводы прокладываются по подвальному коридору, в паркинге - магистраль проходит под потолком 1-го этажа.

#### Тепловой узел жилого дома.

Предусмотрен индивидуальный тепловой пункт (ИТП) №1 в подвале секции №2, который обслуживает жилые секции №1-№4. Предусмотрен индивидуальный тепловой пункт (ИТП) №2 в подвале секции №7, который обслуживает жилые секции №5-№8. Подключение по следующей схеме: 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.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

## Тепловой узел офисов

Для встроенных (офисных) помещений секций №7 и №8 предусмотрен отдельный ИТП, который размещен в тепловом пункте №2 для жилой части в подвале секции №7. Подключение к наружным сетям (также, как и для жилой части) 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°С. Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 90-65°С. Для поддержания постоянного перепада давления теплового узла жилого дома в системах отопления и ГВС предусмотрена установка регулятор постоянства перепада давления.

## Отопление

Система отопления жилой части дома принята попутная двухтрубная горизонтальная, регулируемая, однозонная. Для МОП система отопления принята двухтрубная вертикальная, регулируемая. В качестве нагревательных приборов в квартирах приняты панельные радиаторы с нижней подводкой (PRADO) и для МОП приняты панельные 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 1 этажа по техническим коридорам. Трубопроводы систем отопления жилых квартир приняты из трубы многослойной РЕ-Хс, 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 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

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

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 гидropневматическую промывку с последующей дезинфекцией.

#### **Вентиляция.**

Основным элементом вентиляционной системы жилой части дома является вертикальные каналы из оцинкованной стали с

подсоединяющимися к ним каналами-спутниками из воздуховодов из оцинкованной стали, через которые удаляется 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.

Приток жилой части дома – 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, ИТП/ насосной (запуск системы по сигналу датчика температуры/влажности при достижении температуры значения

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		27

+28°). Из электрощитовой предусмотрена естественная вытяжка.

Приток в подвальный коридор и щитовую – неорганизованный через открываемые окна либо продухи в наружных стенах. Для обеспечения притока в помещение ИТП/насосной в стене между ними коридором устанавливается противопожарная вентиляционная решетка с пределом огнестойкости EI60.

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 12-ти этажных жилых секциях предусмотрена противодымная защита:

- удаление дыма из межквартирных коридоров с установкой клапанов дымоудаления система ВД1;
- компенсация дымоудаления из коридоров жилого дома (система ПД1);
- подпор воздуха в шахты лифтов (система ПД2).

Материал воздуховодов дымоудаления – сталь толщиной 1,0мм.

Воздуховоды выполняются класса «П» (плотные) на фланцах с прокладками из негорючих материалов.

### **Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.**

- прокладка трубопроводов в нишах и бороздах;
- грунтовка трубопроводов отопления;
- покраска трубопроводов отопления;
- устройство проходов трубопроводов (воздуховодов) через стены и перегородки (гильзы, герметизация);
- прокладка трубопроводов в нишах и бороздах;

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

- гидравлическое испытание систем отопления и теплоснабжения;
- промывка/дезинфекция трубопроводов системы отопления, теплоснабжения;
- индивидуальное испытание оборудования;
- тепловое испытание системы отопления на эффект действия.

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

Для коммерческих помещений 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 уровнем шума;
- подача и выброс воздуха с низкими скоростями.

### **Монтаж и испытания систем**

Монтаж и испытания систем вентиляции производить в соответствии с

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		29

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).

## **10. Электрооборудование и электроосвещение**

### **Электрооборудование. Жилые блоки**

Электроснабжение жилья выполняется от вводно -распределительных устройств типа ВРУ -1, установленных в электрощитовой секция 3, питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220 В . Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства ЩАВР.

Расчетная нагрузка на вводе , а также нагрузки , передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит 8,5 кВт .

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков . Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей . В этажных щитах размещаются автоматические дифференциальные

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		30

выключатели с номинальным током на 50 А , выключатели нагрузки 63 А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии .

В квартирных щитках устанавливаются на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А ,20 А дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 40 А , 20 А и ток утечки 30 мА .

Высота установки квартирного щитка 1,6 м ( низ щитка ) от уровня пола . Согласно СП РК 4.04-106-2013 , питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно .

Розетки в кухнях, устанавливать на расстоянии 1150 мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в санузлах и ванных комнатах устанавливать на расстоянии 1150 мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки должны быть удалены от отопительных приборов и находиться от них на расстоянии не менее 500 мм.

Выключатели устанавливать на высоте 900 мм от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 150 мм. Розетку для кондиционера в жилой комнате квартиры устанавливать на расстоянии 300 мм от уровня потолка.

Прокладку сетей выполнить кабелем АсВВГ -Пнг ( А )-LS и ВВГ -Пнг ( А )-FRLS.

Все соединения ответвлений выполнить в соединительных коробках. Выполнить условие уравнивания потенциала, присоединением защитного проводника к заземляющим контактам розеток.

Для квартирной разводки применяется кабель типа АсВВГ -Пнг ( А )-LS скрыто в штрабе.

Групповая сеть в квартирах выполнена трех - и четырехпроводным (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) . На техническом этаже , открыто по стенам , под потолком , в пределах шахты лифта скрыто . В квартирах , лестничных клетках и холлах жилых этажей - скрыто по стенам в штрабах , под слоем штукатурки , в подготовке пола .

### **Электроосвещение**

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения .

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012

Аварийное освещение должно устраиваться в помещении электрощитовой, тепловом пункте, насосной и машинном помещении.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту, а также датчиками движения. Высота установки выключателей принята 1 м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5 м от уровня чистого пола. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

стандартами . Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012

### **Защитные мероприятия**

Система заземления применена TN- C -S.

Все металлические нетокопроводящие части электрооборудования (каркасы щитов, эл. аппаратов, корпуса светильников и т. д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно -распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением. Контуру заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40 х 4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8 м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3 м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40 х 4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине. В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом АсВВГ нг (А)-(1 х 16), прокладываемому скрыто в штробе.

Все пустоты между трубами и меж. этажными перекрытиями, между кабелем и трубой должны быть заполнены легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не менее чем огнестойкость строительных конструкций.

### **Молниезащита.**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 " Устройство молниезащиты зданий и сооружений " объект подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6 х 6 м. из стальной проволоки диаметром 6 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 8 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40 х 4 мм.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		32

## **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.

## **Защитные мероприятия.**

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 40x4 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 вент камер 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 заводским инструкциям.

## **Молниезащита.**

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		33

Для молниезащиты здания в качестве молниеприемника используется сетка ячейками бхбм, из стали Ф6мм уложенная на кровле под гидроизоляцию, и соединяемая опусками из стали  $D=10$  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  $D=12$ мм,  $L=2$ м) заземлителей. Все соединения выполнить сваркой.

## 11. Системы Связи

### Жилые блок секции S1-S8

Проекты слаботочных систем разработаны согласно:

- технических условий №37 от 8.08.2024г выданные ТОО "АТ Telecom";
- 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 приобретает и выполняется поставщиком услуг связи.

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

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 одноподовым оптическим кабелем КС-FTTH-П-2-G.657.A2-FF-0,08LSZH в ПВХ трубке  $d20$ мм.

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.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

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**

Согласно задания на проектирование, разработка и выбор системы диспетчеризации лифтов, выбор оборудования, способа организации двусторонней связи с диспетчером, поставка и монтаж оборудования выполняются силами поставщика обслуживающей организации лифтового оборудования при заключении договора с ним. Разработка системы диспетчеризации лифтов проектом не предусматривается.

### **Видеонаблюдение.**

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

Помещение менеджера предусматривается в секции S1.

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;
- возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме.
- 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 );

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

Согласно заданию на проектирование , для сбора и хранения архива информации с видеокамер, в паркинге 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 УТР-4 х 2 х 0.5, через коммутатор 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 правилами по строительству местных сетей связи.

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

### **Домофон.**

Согласно нормам на проектирование в жилье предусматривается домофонная связь на базе блока домофона ДН-VТO6531Н, 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 конвектор VTNC130AC кабелями УТРнг-LS-4х2-5е. Конвектор VTNC130AC 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.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

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
- 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.

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:

- задания на проектирование;
- стандарта на проектирование заказчика VI GROUP (СТ.П.СС).

Телефонизация, Телевидение и доступ к сети Интернет.

Согласно заданию на проектирование проектом разрабатывается и закладывается способ прокладки и материал межэтажных и поэтажных

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

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 помещении менеджера в блоке S1. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. Для распределения в ОРШ устанавливаются сплиттера, патч-панели.

На этажах в этажных щитах устанавливаются телефонные оптические распределительные коробки типа КРЭ-12 с адаптерами SC и оптическими сплитерами SPL-1/16-SC/APC для удобства подключения и обслуживания.

Для подключения оборудования оператора связи, в нишах связи устанавливаем оптические розетки XS-0038-0066-0.

Абонетская 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 d20 мм.

Наружные сети связи выполняются отдельным проектом.

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):

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.

### **Видеонаблюдение.**

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

Помещение охраны предусматривается на эксплуатируемой кровли паркинга.

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;
- возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

-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 паркинге 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;
- лестничных клетках перед выходом на кровлю;
- в кабине лифта;
- в технических помещениях;
- снаружи здания по его периметру;
- въезд и выезд в паркинг;
- основные проезды паркинга.

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 УТР-4 х 2 х 0.5, через коммутатор РОЕ.

Кабели прокладываются по подвалу и этажам в гибкой гофрированной трубе, в гибкой гофрированной трубе 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 нормами РК.

Правилами по строительству местных сетей связи.

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

### **Газообнаружение**

Проектом предусматривается контроль концентрации СО. Для обнаружения избытка СО газов используются датчики газообнаружения СТГ-3-И (расположение согласно задания ОВ), шлейфы которых присоединяются к газоанализатору "БПС-3-И". Для передачи электрических сигналов

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		39

применяется провод КВВГнг-4х1,5. При повышении концентрации СО, от газаанализаторов передается команда на запуск общеобменной вентиляции.

### **Встроенные помещения НП**

Проекты слаботочных систем разработаны согласно:

- задания на проектирование;
- стандарта на проектирование заказчика VI GROUP (СТ.П.СС).

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 помещении менеджера в блоке S1. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. Для распределения в ОРШ устанавливаются сплиттера, патч-панели.

На 1 этаже в этажном щите секции S3 устанавливаются телефонные оптические распределительные коробки типа КРЭ-12 с адаптерами SC и оптическими сплитерами SPL-1/16-SC/APC для удобства подключения и обслуживания.

Абонетская разводка от межэтажных оптических распределительных коробок до оптических розеток XS-0038-0066-0, установленных в нишах силового щита встроенного помещения 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 гладких жестких труб диаметром 32 мм из самозатухающего ПВХ для основного и альтернативного провайдера, в количестве 4 шт, для домофонии и пожарной сигнализации. Установка оборудования связи предусматривается в слаботочном отсеке совмещенного поэтажного электрического щита.

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.

### **Видеонаблюдение.**

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

Помещение менеджера предусматривается в блоке S1.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

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;

### **Пожарная сигнализация**

#### **Жилые блок секции S1- S7**

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии пожарной сигнализации.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «РУБЕЖ-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- адресные оповещатели звуковые ОПОП 124-R3 (сирена);
- адресные оповещатели комбинированные свето-звуковые базовые ОПОП 124Б.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64». Вдоль путей эвакуации устанавливаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные линии связи. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного. ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивают подключенные адресные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП», установленный в подвале.

Для информационного обмена между секциями проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом R3-Link. Вся работа системы отображается ППКУП, откуда можно сбросить сигнал «Пожар» в сработавшей зоне. Помещение менеджера в блоке S1 оснащено приемно-контрольным

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» для контроля и управления системой всех секций.

Помещение менеджера (секция S1) должно обеспечивать выполнение требований СНиП РК, а именно: приборы приемно-контрольные и приборы управления, как правило, следует устанавливать в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. В обоснованных случаях допускается установка этих приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции и включение подпора воздуха;
- переход работы лифтов в режим пожарной опасности согласно ГОСТ 22011-95;
- запуск автоматической установки пожаротушения от кнопок "Запуск пожарных насосов" установленных у пожарных шкафов;
- запуск электродвигателей.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4» и «РМ-1», 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 СН РК 2.02-02-2023, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

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

Световое табло "ШЫҒУ/ВЫХОД" предусмотрено в альбоме ЭОМ.

Звуковое оповещение выполнено на адресных сиренах.

Свето-звуковое оповещение в квартирах на адресных базах.

### **Электроснабжение установки**

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-02-2023 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

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 - сеть 220 В, 50 Гц.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

### **Кабельные линии связи**

Все линии ШС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>;

Все линии АЛС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм<sup>2</sup>;

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>;

Линии системы звукового и светового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75

Линии интерфейса R3-Link выполняются кабелем РТК-LAN F/UTP Cat 5e PVC 2x2x0,51

Кабели прокладываются в гофрированной трубе ПВХ.

### **Заземление**

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы противодымной защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

### **Охранная сигнализация.**

Проект охранной сигнализации разрабатывается на основании стандарта на проектирование заказчика VI GROUP (СТ.П.СС).

Установки датчиков охранной сигнализации подлежат:

- Пожарные гидранты на жилых этажах, с установкой извещателя "ИО 40920-2";
- Двери технических помещений (Электрощитовая, ИТП, Насосная), с установкой извещателя "ИО 10220-2";

Охранная сигнализация запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Рубеж-2ОП».

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

Кабельные линии выполнены КПСнг(А)-LS 1x2x0,75 в трубе гофрированной ПВХ.

### **Паркинг Р1**

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- ГОСТ 22011-95 «Лифты пассажирские и грузовые»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими регламентам и стандарта на проектирование заказчика VI GROUP (СТ.П.СС).

### **Автоматическая пожарная сигнализация**

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии пожарной сигнализации.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «РУБЕЖ-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР»;
- адресные оповещатели звуковые ОПОП 124-R3 (сирена).

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64». Вдоль путей эвакуации устанавливаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные линии связи. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного. ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивают подключенные адресные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП».

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом R3-Link. Вся работа системы отображается ППКУП, откуда можно сбросить сигнал «Пожар» в сработавшей зоне. Помещение менеджера в блоке S1 оснащено приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» для контроля и управления системой всех секций.

Помещение поста охраны паркинга (секция Р1.2) должно обеспечивать выполнение требований СНиП РК, а именно: приборы приемно-контрольные и приборы управления, как правило, следует устанавливать в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. В обоснованных случаях допускается установка этих приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре, неисправности, состоянии технических средств в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции и включение подпора воздуха;
- переход работы лифтов в режим пожарной опасности согласно ГОСТ 22011-95;
- запуск автоматической установки пожаротушения от кнопок "Запуск пожарных насосов" установленных у пожарных шкафов;
- запуск электродвигателей.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4» и «РМ-1», 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 СН РК 2.02-11-2002, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения по адресной линии.

Световое оповещение табло "ШЫҒУ/ВЫХОД" предусмотрены в альбоме ЭОМ.

Звуковое оповещение выполнено на адресных сиренах.

### **Система противодымной защиты**

Согласно требований СНиП РК 4.02-01-2011 проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройств дистанционного пуска «УДП 513-11-R3 "Пуск дымоудаления"», установленных в щитах пожарных кранов и «Рубеж-ПДУ», установленных на посту пожарной охраны) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

### **Электроснабжение установки**

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-11-2002 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 - сеть 220 В, 50 Гц.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

### **Кабельные линии связи**

Все линии ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>.

Линии питания 12В выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS 2x1,5 мм<sup>2</sup>.

Кабели прокладываются в гофрированной трубе ПВХ.

### **Заземление**

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы противодымной защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

### **Охранная сигнализация.**

Проект охранной сигнализации разрабатывается на основании стандарта на проектирование заказчика VI GROUP (СТ.П.СС).

Установки датчиков охранной сигнализации подлежат:

- Пожарные гидранты на жилых этажах, с установкой извещателя "ИО 40920-2";
- Двери технических помещений (Электрощитовая, ИТП, Насосная), с установкой извещателя "ИО 10220-2";

Охранная сигнализация запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Рубеж-2ОП».

Кабельные линии выполнены КПСнг(А)-LS 1x2x0,75 в трубе гофрированной ПВХ;

Основные правила по технике безопасности и мероприятия по охране труда.

К монтажу и обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтаж и демонтаж производить только:

- при отключенном оборудовании;
- исправном инструменте.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

Испытание гидравлические и пневматические должны производиться в соответствии с Правилами РК

### **Встроенные помещения НП**

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-102-2022 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- ГОСТ 22011-95 «Лифты пассажирские и грузовые»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование и техническими регламентами и стандарта на проектирование заказчика VI GROUP (СТ.П.СС).

### **Автоматическая пожарная сигнализация**

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии пожарной сигнализации.

Система обеспечивает:

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

ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивают подключенные адресные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют ППКПУ «РУБЕЖ-2ОП», установленный в подвале блока S3 (см. раздел S3-ПС).

Для информационного обмена между секциями проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом R3-Link. Вся работа системы отображается ППКУП, откуда можно сбросить сигнал «Пожар» в сработавшей зоне.

### **Автоматическая пожарная сигнализация встроенных помещений.**

Предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация (АПС) во встроенных помещениях с учетом выполнения следующих условий:

- АПС ВП выполнено на базе пожарной адресной метки (АМП) с возможностью передачи сигнала в помещении менеджера (см. блок S1-ПС);

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48

- АПС ВП выполнено на базе неадресных пожарных извещателей с подключением на один шлейф, обеспечена возможность отключения общеобменной вентиляции ВП при пожаре;
- Предусмотрены изоляторы короткого замыкания на адресной линии связи до АМП ВП;
- Установка АМП ВП (или ПКП ВП) предусмотрена на территории ВП у входной двери на высоте 1,5 м от уровня пола;
- Установку источника питания АПС ВП установить на высоте не менее 2м;

Оборудование автоматической пожарной сигнализации встроенных помещений поставляется и монтируется силами владельцев встроенных помещений, границей раздела являются клеммы на АМП ВП (или ПКП ВП).

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

Согласно СН РК 2.02-02-2023, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ):

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

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

### **Электроснабжение установки**

Согласно ПУЭ и СН РК 2.02-02-2023 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 - сеть 220 В, 50 Гц.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

### **Кабельные линии связи**

Все линии ШС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5мм<sup>2</sup>;

Все линии АЛС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм<sup>2</sup>;

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1 мм<sup>2</sup>;

Линии системы звукового и светового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75

Линии интерфейса R3-Link выполняются кабелем РТК-LAN F/UTP Cat 5e PVC 2x2x0,51

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		49

Кабели прокладываются в гофрированной трубе ПВХ.

### **Заземление**

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Для обеспечения безопасности людей, все электрооборудование системы противодымной защиты должно быть надежно заземлено, в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств необходимо выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

					2538-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50