

«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей).

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I

Стадия: - рабочий проект

Директор



Акмурзинов С.С.

Гл. инженер проекта



Оспанов А.

г. Астана – 2023г.

Ине. № д	Удп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)

Лист

1

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ альбома	Обозначение	Наименование	Примечание	
I		ОПЗ	Общая пояснительная записка		
II		ГП	Генеральный план		
III	ЖИЛЫЕ БЛОКИ	1	АР	Архитектурное решение	
		2	КЖ	Конструкции железобетонные	
		3	ОВ	Отопление и вентиляция	
		4	ВК	Водоснабжение и канализация	
		5	ЭО, ЭМ	Электроосвещение и силовое электрооборудование	
		6/1	СС	Системы связи и сигнализации	
		6/2	ПС/АДУ	Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления	
		7	ФО	Фасадное освещение	
III-1	ПАРКИНГ Р-1	1	АР	Архитектурное решение	
		2	КЖ	Конструкции железобетонные	
		3	ОВ	Отопление и вентиляция	
		4	ВК	Водоснабжение и канализация	
		5	ЭО, ЭМ	Электроосвещение и силовое электрооборудование	
		6/1	СС	Системы связи и сигнализации	
		6/2	ПС, АДУ	Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления	
		8	ЭН	Наружное освещение (дворовое)	
		9/1	АПТ	Автоматическое пожаротушение	
		9/2	АПТ.Э	Электроснабжение автоматического пожаротушения	
IV		ПОС	Проект организации строительства		
V		ОВОС	Охрана окружающей среды		
VI		СД	Сметная документация		

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

						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		2

2. СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование раздела	№ стр.	Прим- е
1	СОСТАВ ПРОЕКТА		
2	СОДЕРЖАНИЕ		
3	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ		
4	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ И УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА		
5	ОБЩАЯ ЧАСТЬ		
6	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ		
7	ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА		
8	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)		
9	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ		
9.1	ОСНОВНЫЕ ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ		
9	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО БЛОКАМ «-1,2,3, паркинг»		
9.1	АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЯ		
9.2	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ		
9.3	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ		
10	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ		
10.1	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ		
10.2	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.		
10.3	ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ		
10.4	НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ		
10.5	СИСТЕМЫ СВЯЗИ		
10.6	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ		
10.7	ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ		
10.8	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ		

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. №	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Исх. № дубл.	Подп. и дата

3. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

[illegible]

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	4

Инженеры-разработчики по разделам:

Технические решения, принятые проектной документацией, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.



Оспанов Е.С.

						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист
							5
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

5. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

5.1 Проектом предусматривается новое Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей).

5.2 Проектная документация на объект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)», разработана проектной компанией ТОО «Taimas Partners». Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

5.3 Рабочий проект комплекса разработан для климатических условий, характерных для северных районов РК и предназначен для постоянного проживания, с поддержанием в зимнее время тепловлажностного режима, не нарушающего эксплуатационные качества здания, оборудования и обстановки.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)		Лист

6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Эскизный проект, утверждённый главным архитектором г.Астаны
2. Задание на проектирование;
3. Акт на земельный участок. Кадастровый номер №21- 320- 135- 3619;
4. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ93VUA00592821 от 28.01.2022.;
5. Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр», по состоянию на 13.10.2021
6. Технические условия на подключение инженерных сетей.

Инв. № д Удобр. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)				Лист
										7

7. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

7.1. Проект предназначен для строительства в ІВ (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017) климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими характеристиками:

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

- нормативное значение ветрового давления - $W_0=0,77$ кПа

- нормативное значения веса снегового покрова - $S=1,5$ кПа

- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;

- уровень ответственности здания - І;

- степень огнестойкости здания - І;

- класс функциональной пожарной опасности:

- жилые помещения - Ф 1.3.

- офисные помещения - Ф 4.3.

- паркинг - Ф 5.2.

- сейсмичность площадки строительства - несейсмичен;

- за относительную отметку ± 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке - 345.60м по генеральному плану.

7.2. Инженерно-геологические условия участка строительства

Участок изысканий расположен по адресу: г. Астана, район «Есиль», пр.Туран, 57/4, в районе «Барыс арена», на левом берегу реки Есиль.

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 342,71-346,04м

По данным инженерно-геологических изысканий (Арх.(инв)№28-21) объекта Arena Towers 2, произведенных ТОО «САПА-Гео» (Государственная лицензия №14004492) по заданию ТОО «Turan Towers» согласно договору № SGN/ПР/ССТ - 4/34971, от 17.10.2023г. участок строительства имеет следующие инженерно-геологические элементы:.

ИГЭ – 1. Насыпные грунты tQIV;

ИГЭ – 2. Заторфованные глинистые грунты aQII-IV;

ИГЭ – 3. Суглинки aQII-IV;

ИГЭ – 4. Пески средней крупности aQII-IV;

ИГЭ – 5. Пески крупные aQII-IV;

ИГЭ – 6. Пески гравелистые aQII-IV;

ИГЭ – 7. Гравийные грунты aQII-IV;

ИГЭ – 8. Суглинки e(MZ);

ИГЭ – 9. Дресвяные грунты e(MZ);

ИГЭ – 10. Щебенистые грунты e(MZ).

В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные суглинками, дресвяными грунтами и щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями

Инв. № д. у. п. л. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	57/4, в районе «Барыс арена», на левом берегу реки Есиль.					
				Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 342,71-346,04м					
				По данным инженерно-геологических изысканий (Арх.(инв)№28-21) объекта Arena Towers 2, произведенных ТОО «САПА-Гео» (Государственная лицензия №14004492) по заданию ТОО «Turan Towers» согласно договору № SGN/ПР/ССТ - 4/34971, от 17.10.2023г. участок строительства имеет следующие инженерно-геологические элементы:.					
				ИГЭ – 1. Насыпные грунты tQIV; ИГЭ – 2. Заторфованные глинистые грунты aQII-IV; ИГЭ – 3. Суглинки aQII-IV; ИГЭ – 4. Пески средней крупности aQII-IV; ИГЭ – 5. Пески крупные aQII-IV; ИГЭ – 6. Пески гравелистые aQII-IV; ИГЭ – 7. Гравийные грунты aQII-IV; ИГЭ – 8. Суглинки e(MZ); ИГЭ – 9. Дресвяные грунты e(MZ); ИГЭ – 10. Щебенистые грунты e(MZ).					
Инв. № д. у. п. л. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие элювиальные образования коры выветривания по отложениям мезозойских отложений, представленные суглинками, дресвяными грунтами и щебенистыми грунтами, перекрытые сверху аллювиальными отложениями					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Туран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)		Лист	
								8	

четвертичного возраста – заторфованными глинистыми грунтами, суглинками, песками средней крупности, песками крупными, песками гравелистыми и гравийными грунтами. Все перечисленные отложения перекрыты сверху насыпными грунтами, которые вскрыты (кроме скважин: А664-21, А665-21, А672-21, А673-21 и Д03-23), мощностью 1,80-4,0м., и почвеннорастительными слоями, которые вскрыты (только в скважинах: А664-21, А665-21, А666-21, А672-21, А673-21, Д02-23 и Д03-23), на глубине 0,0-2,70м., мощностью 0,40-0,50м.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 1,30-5,30м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,03-341,49м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 18.09.2021года и дополнительные скважины 02.10.2023года.

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 1,0м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 18.09.2021г.

Участок изысканий подтоплен.

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

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

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

По отношению к бетонам марки W6 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.

По отношению к бетонам марки W8 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды неагрессивные..

7.3. Глубина промерзания грунтов

Нормативная глубина промерзания для Астаны 171 см (для суглинков) и 223 см (для песчаных грунтов) , 253 см (для крупнообломочных грунтов).

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 219 см, при максимальной обеспеченности 0,98 (таблица 3.7, СП РК 2.04-01-2017);

Изм. № дубл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	минерализованные.									
				Агрессивность грунтовых вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – средняя, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, по отношению к стальным конструкциям грунтовые воды полукорродирующие.									
				По отношению к бетонам марки W4 грунтовые воды на портландцементе среднеагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.									
				По отношению к бетонам марки W6 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды среднеагрессивные.									
По отношению к бетонам марки W8 грунтовые воды на портландцементе неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – воды неагрессивные..													
7.3. Глубина промерзания грунтов													
Нормативная глубина промерзания для Астаны 171 см (для суглинков) и 223 см (для песчаных грунтов) , 253 см (для крупнообломочных грунтов).													
Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 219 см, при максимальной обеспеченности 0,98 (таблица 3.7, СП РК 2.04-01-2017);													
						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист 9	
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								

8. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)

8.1. Проектируемый объект состоит, расположенного по адресу г. Нур-Султан, район "Есиль", проспект Тұран, участок 57/4. Генеральный план разработан на основании топографической съемки М1:500 выданной ТОО "ГеоТерр", в октябре 2021. Система координат – городская. Система высот – Балтийская.

8.2. Проектируемый комплекс состоит из трех жилых блоков башенного типа, с надземным паркингом и встроенными коммерческими помещениями. Внутренний двор занимает паркинг с эксплуатируемой кровлей, на которой расположены детская игровая площадка, воркаут площадка и площадка для отдыха взрослого населения. За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа жилых блоков, что соответствует абсолютной отметке 345.60 улиц города. Планировка проездов учитывает и противопожарные требования, наличие удобных подъездов к зданию и сооружениям, удобство маневрирования. Конструкции противопожарных проездов по грунту и кровле паркинга рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16тонн на ось.

Покрытие площади проездов по грунту и ramпы предусмотрено из асфальтобетона. По контуру проездов предусмотрен бортовой камень БР.100.30.15. Покрытие тротуаров, площадки для отдыха и проездов на кровле паркинга из тротуарной плитки. Покрытие детской площадки и воркаут площадки – из искусственного газона. Рабочим проектом предусмотрен беспрепятственный доступ для маломобильных групп населения во двор и в пристроенный паркинг по пандусам. Вертикальная планировка участка выполнена в увязке с проектом прилегающих АД (автомобильных дорог) Т6 с северной стороны, существующими отметками проспекта Туран с восточной стороны и строящимся МЖК «Сердце столицы-5» с южной стороны; предусматривает закрытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности в ДК, а с эксплуатируемой кровли в водосточные воронки и лотки и далее в городскую сеть ливневой канализации. При озеленении участка используются клен татарский, сирень обыкновенная и спирея городчатая, посев многолетняя трава. Пандус предусмотрен для въезда пожарных машин с уклоном не более 10%.

8.3. Обеспеченность парковочными местами на весь комплекс IV-го класса комфортности предусмотрена:

в соответствии со **СП РК 3.02-101-2012** Таблица-1*:

Количество жильцов дома:

$$12587,07 \text{ м}^2 / 15 \text{ м}^2 = 839 \text{ чел.}$$

в соответствии со **СП РК 3.02-101-2012** Таблица-1*:

Количество парковочных мест на одну квартиру:

$$413 \text{ кв.} * 0,5 = 207 \text{ м/м.}$$

в соответствии со **СП РК 3.02-101-2012** п.4.4.7.5:

Количество гостевых парковочных мест:

$$839 \text{ чел.} * 40 / 1000 = 34 \text{ м/м.}$$

Инв. № д	У	Пл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							10

1	Площадь участка в границах отвода	га	1,1378	100
2	Площадь застройки	м ²	7069,15	62
3	Площадь покрытия проездов, тротуаров и площадок	м ²	2889	25
4	Площадь озеленения	м ²	1419,85	13
	Общая площадь озеленения, в том числе:	м ²	4564,85	
	- площадь озеленения по кровле паркинга	м ²	2122	
	- искусственный газон по кровле паркинга	м ²	447	
	- газонная решетка	м ²	576	

9. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ, ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Многokвартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и встроенно-пристроенным паркингом, в г. Астана, район «Есиль», пр. Туран 57/4 (4 очередь строительства). Над встроенно-пристроенным паркингом имеется эксплуатируемая кровля с внутренним двором пространством, включающая в себя: площадки отдыха взрослых, спортивную площадку в том числе для игр детей, и варкаут.

Жилой комплекс состоит из секций 1,2,3 и встроенно-пристроенного паркинга.

9.1. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЯ

9.1.1 Паркинг

Паркинг, входит в состав многоквартирного жилого комплекса, и является общим на 3 жилых блока. Так же является общим стилобатом с дворовой стороны.

Заезд на дворовое пространство осуществляется посредством ramпы.

Паркинг надземный, одноэтажный, высотой 3,3м до низа плиты покрытия. Имеет сложную в плане форму размерами в осях: 81,4x83,85м.

Паркинг включает в себя: встроенно-пристроенные офисные помещения, венткамеры, электрощитовые, инвентарные, кладовые, помещение операторской охраны на уровне +4,200.

Офисные помещения, высотой 6м до низа плиты покрытия, также имеют эксплуатируемую кровлю с озеленением и зонами отдыха.

Паркинга имеет один общий въезд-выезд. Эвакуация из помещений паркинга осуществляется непосредственно наружу через эвакуационные выходы, а также через лестницы, расположенные в секция 2 и 3, которые имеют выход непосредственно наружу на отм. +4,200.

В встроенно-пристроенном паркинге проектом приняты 2-х уровневые парковочные системы размещения машин с использованием системы «KLAUS multiparking» (trend vario 2015-155)-116 м/м, одноуровневые места для МГН-3 м/м. Общая вместимость встроенно-пристроенного паркинга - 235 машино-мест.

Инв. № докум. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Туран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					12

Также в границах участка предусмотрены гостевые автостоянки, парковочные места для встроенных офисных помещений и для МГН.

9.1.1 Жилые секции

Секция-1, которая имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 35,945х16,75м.

Этажность - 19 надземных этажа, из них 18 жилых. Также имеется подвал.

Первый этаж высотой от пола до потолка 3,9м включает в себя офисные помещения, помещение менеджера объекта, колясочную, ПУИ.

Со 2го по 19й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2го по 18й этаж от пола до потолка, принята 3м. Высота 19го этажа от пола до потолка, принята 3,3м.

В подвальном этаже высотой от пола до потолка 2,3-2,5м расположены технический коридор, сервисные помещения с непостоянным пребыванием обслуживающего персонала коммунальной компании; такие как раздевалка для электриков, техник, клинеров, а также душевая и сан.узлы.

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

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки типа Н1 которая имеет основной вход на отметке +4.200. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+4.200). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока на уровне 1го этажа в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы.

На 2-ом этаже предусмотрено 7 квартир из них 2-трехкомнатные, 3-двухкомнатные и 2-однокомнатные. С 3-го по 14-го этажи предусмотрено 8 квартир из них 2-трехкомнатные, 2-двухкомнатные и 4-однокомнатные. Общее количество

квартир Секция-1 составляет -143 квартир.

Секция-2, которая имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 34,85х16,65м.

Этажность - 22 надземных этажа, из них 21 жилых. Также имеется подвал.

Первый этаж высотой от пола до потолка 3,9м включает в себя офисные помещения, колясочную, ПУИ.

Со 2го по 22й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2го по 21й этаж от пола до потолка, принята 3м. Высота 22го этажа от пола до потолка, принята 3,3м.

Име. № д. утв. п. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					13

В подвальном этаже высотой от пола до потолка 2,3-2,5м расположены тех.подполье, ИТП и Насосная.

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

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки типа Н1 которая имеет основной вход на отметке +4.200. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+ 4.200). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока на уровне 1го этажа в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы.

Со 2-го по 22-й этажи предусмотрено 6 квартир из них 2-трехкомнатные, 2-двухкомнатные и 2-однокомнатные.

Общее количество квартир Секция-1 составляет -126 квартир.

Секция-3, которая имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 39,06х16,75м.

Этажность - 19 надземных этажа, из них 18 жилых. Также имеется подвал.

Первый этаж высотой от пола до потолка 3,9м включает в себя офисные помещения, колясочную, ПУИ, электрощитовую.

Со 2го по 19й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2го по 18й этаж от пола до потолка, принята 3м. Высота 19го этажа от пола до потолка, принята 3,3м.

В подвальном этаже высотой от пола до потолка 2,3-2,5м расположено тех.подполье.

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

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки типа Н1 которая имеет основной вход на отметке +4.200. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+ 4.200). Для

Инв. № д/у	Подп. и дата	с размерами в осях 39,00х10,75м.							
		Этажность - 19 надземных этажа, из них 18 жилых. Также имеется подвал.							
		Первый этаж высотой от пола до потолка 3,9м включает в себя офисные помещения, колясочную, ПУИ,							
		электрощитовую.							
Инв. № дубл.		Со 2го по 19й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2го по 18й этаж от пола до потолка, принята 3м. Высота 19го этажа от пола до потолка, принята 3,3м.							
		В подвальном этаже высотой от пола до потолка 2,3-2,5м расположено тех.подполье.							
		Так же в проекте предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.							
		Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.							
Взам. инв. №		Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки типа Н1 которая имеет основной вход на отметке +4.200. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+ 4.200). Для							
Инв. № д/у	Подп. и дата								
Изм.		Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Туран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)		Лист
									14

Проектное решение входных групп первого этажа и со двора на отм. +4.200 предусматривает наличие утепленных тамбуров входа с обеспечением условий доступа маломобильных групп населения

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Жилые блоки				Паркинг		Общий итог	
			4 очередь				4 оч.	Итог всех очередей: паркинга		
			Секция 1	Секция 2	Секция 3	Итог 4 очередь	П-1			
1	Этажность	эт.	19	22	19	-	1	-	-	
2	Общая площадь здания в т.ч.:	м ²	9346,82	9888,02	10174,88	29409,72	4660,35	4660,35	34070,07	
2а	Общая площадь жилища (квартир)	м ²	6962,6	7480,42	7640,76	22083,78		-	22083,78	
	в т.ч. жилая площадь	м ²	4219,46	4073,38	4341,3	12634,14		-	12634,14	
2б	Площадь встроенных помещений (офисов)	м ²	385,99	291,94	443,18	1121,11	620,21	620,21	1741,32	
2в	Площадь подвала	м ²	526,84	470,54	575,85	1573,23	67,56	67,56	1640,79	
3	Площадь застройки здания	м ²	614,17	557,89	671,63	1843,69	5194,78	5194,78	7038,47	
4	Строительный объем в т. ч.:	м ³	41918,02	44306,1	45715,31	131939,43		24944,42	156883,85	
	выше 0.000	м ³	40199,23	42713,89	43846,72	126759,84	24633,64	24633,64	151393,48	
	ниже 0.000	м ³	1718,79	1592,21	1868,59	5179,59	310,78	310,78	5490,37	
5	Общее количество квартир, в т.ч.	шт.	143	126	144	413				
	1-комнатных	шт.	70	42	72	184				
	2-комнатных	шт.	37	42	36	115				
	3-х комнатных	шт.	36	42	18	96				
	4-х комнатных	шт.	-	-	18	18				

9.1.4 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО НАРУЖНОЙ ОТДЕЛКЕ ЗДАНИЯ

Отделка фасадов комплекса предусмотрена в соответствии с согласованным заказчиком эскизным проектом из современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации. Класс горючести Г-1.

Наружная отделка верхних этажей - система навесного вентилируемого фасада из композитных алюминиевых панелей.

Крыльца - термообработанный гранит;

Окна жилых этажей - металлопластиковые.

Витражи на лоджиях - алюминиевые.

Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Козырьки - металлический каркас, стекло.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая. Смотреть лист АС-10.

Отлив парапета- оцинкованная кровельная сталь.

Водосток - организованный, внутренний.

При утепление наружных стен:

а) Предусматривать двухслойное утепление для стен из газобетонных блоков:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 50мм.

б) Предусматривать трехслойное утепление для наружных конструкций из монолитного железобетона и кирпича в с/у:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Средний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³- 50мм.

в) Предусматривать двухслойное утепление для стен из кирпича на 1ом этаже:

Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 70мм.

По верхнему слою утеплителя наружных стен уложить негорючую ветро- влагозащитную пленку.

9.1.5 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО НАРУЖНОЙ ОТДЕЛКЕ ЗДАНИЯ

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - улучшенная черновая.

Отделка встроенных коммерческих помещений - улучшенная черновая.

Внутреннюю отделку и экспликацию полов смотреть лист АС-17, 18.

Двери внутренние - деревянные, металлические смотреть лист АС-19.

Име. № д. утв. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	б) Предусматривать трехслойное утепление для наружных конструкций из монолитного железобетона и кирпича в с/у: Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м3 - 50мм; Средний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м3 - 50мм; Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м3-50мм. в) Предусматривать двухслойное утепление для стен из кирпича на 1ом этаже: Нижний слой минераловатного утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м3 - 50мм; Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м3 - 70мм. По верхнему слою утеплителя наружных стен уложить негорючую ветро- влагозащитную пленку.						
Име. № д. утв. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	9.1.5 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО НАРУЖНОЙ ОТДЕЛКЕ ЗДАНИЯ Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая. Отделка квартир - улучшенная черновая. Отделка встроенных коммерческих помещений - улучшенная черновая. Внутреннюю отделку и экспликацию полов смотреть лист АС-17, 18. Двери внутренние - деревянные, металлические смотреть лист АС-19.						
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)				Лист
										16

ЖИЛЫЕ СЕКЦИИ. ОТОПЛЕНИЕ.

Источник теплоснабжения ТЭЦ-3, с параметрами теплоносителя 130-70 °С. Температура воды в системе отопления 90-65 °С. Присоединение выполнено по независимой схеме.

Тепловой пункт предусмотрен общий для всех секции, расположен в подвале секции Б-2.

В каждой секции запроектировано по 3 системы отопления.

Система отопления разбита на 2 зоны:

- секции Б-1 и Б-3, 2-10 этажи - 1ая зона; 11-19 этажи - 2ая зона.
- секция Б-2, 2-12 этажи - 1ая зона; 13-22 этажи - 2ая зона.

Система отопления 1 - для жилой части и лифтового холла, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением VENTIL COMPACT, типа CV-22-50 и CV-11-50, фирмы "PURMO". На подводках к распределительным коллекторам (на подающих устанавливаются USV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV 25 для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана типа ASV-I. Поэтажный распределительный коллектор включает в себя балансировочные клапана, запорную арматуру, приборы визуального контроля, краны для спуска воды и прибор учета тепла на каждую квартиру.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Система отопления 2 - для офисов, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. В качестве отопительных приборов приняты стальные конвекторы с нижним подключением типа Narbonne VT, тип NA VT34-14 фирмы "PURMO" и стальные панельные радиаторы с нижним подключением VENTIL COMPACT, типа CV-22-50, фирмы "PURMO". Подключение радиаторов предусмотрен с помощью Н-образного запорного клапана типа RLV-K-II, фирмы "Danfoss". На ответвлениях на каждый офис на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются USV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV 25 для стабилизации разности давления.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Инв. № д	Удобр. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						20

Система отопления 3 - для лестничной клетки, лифтовых холлов, вестибюль и колясочной, система отопления однотрубная стояковая проточная с низу в верх.

Система отопления разбита на 2 зоны:

- секции Б-1 и Б-3, 2-10 этажи - 1ая зона; 11-19 этажи - 2ая зона.
- секция Б-2, 2-12 этажи - 1ая зона; 13-22 этажи - 2ая зона.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с боковым подключением типа С-22-50, фирмы "PURMO" и для холлов 1-го и 2-го этажей приняты трубчатые радиаторы Delta Laserline фирмы "PURMO". Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на верхних точках. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа AQT, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT фирмы Kan-therm. Магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Стойки системы отопления МОПов приняты из труб углеродистой стали, оцинкованный с двух сторон KAN-therm Steel фирмы KAN-therm. Трубопроводы жилой части и офисов проложены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком подвала.

Трубопроводы системы отопления по всей длине изолируются изоляционными трубками Misot-flex. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, фрамуги, форточки, а также автономными стеновыми воздушными клапаны с регулируемым открыванием «Kazvent». Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санузлов, вытяжные каналы выполнены из систем воздухопроводов из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0.5-0.7мм.

Вентиляция офисных помещений и игрового помещения, запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением, приточные и вытяжные установки приняты фирмы АВЗ. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

Установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздухопроводов не входит в зону ответственности заказчика (только для офисов).

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ.

ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ.

Инв. № д/у	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<u>ВЕНТИЛЯЦИЯ</u> Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, фрамуги, форточки, а также автономными стеновыми воздушными клапаны с регулируемым открыванием «Kazvent». Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санузлов, вытяжные каналы выполнены из систем воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0.5-0.7мм. Вентиляция офисных помещений и игрового помещения, запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением, приточные и вытяжные установки приняты фирмы АВЗ. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм. Установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздуховодов не входит в зону ответственности заказчика (только для офисов). Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные). Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ. <u>ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ.</u>							
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Туран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
												21

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Воздуховоды с размером стороны более 1000 мм изготавливаются с ребром жесткости. После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных перекрытиях заделываются негорючими материалами. Участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и другими отверстиями, следует дополнительно усиливать.

Монтаж воздухопроводов вести согласно СН РК 4.01-02-2013 с учётом иных инженерных систем. Воздуховоды прокладывать максимально близко к перекрытию, если это не оговорено. После монтажа системы отрегулировать на заданную производительность.

Монтаж производить из стальных оцинкованных воздуховодов, монтаж гофротрубой не допускается. Вентиляционные плenumы изготавливать по-месту после поставки вентиляционных решеток.

Уточнить размеры подключаемых трубопроводов и воздухопроводов к приточным установкам после поставки оборудования.

Монтаж узлов управления приточными системами вести в соответствии с принципиальной схемой. По месту установить автоматические воздухоотводчики и спускную арматуру в верхних и соответственно нижних точках системы.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см; перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж системы отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013.

ПАРКИНГ
ОТОПЛЕНИЕ.

Име. № дубл. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата	Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы). Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см; перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. Монтаж системы отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013.					
				<u>ПАРКИНГ</u> <u>ОТОПЛЕНИЕ.</u>					
				Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)					
				Лист 23					

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ.

Автопаркинг - Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция, которая при необходимости удаляет излишний углекислый газ и организует подачу свежего воздуха. Задачу по удалению углекислого газа и подачи свежего воздуха выполняет система Jet вентиляция. По техническому решению вентиляция запроектирована с механическим и естественным побуждением, т.е. подача свежего воздуха будет производиться с помощью осевого вентилятора ДП1 и через противопожарные клапана, расположенные на наружных стенах паркинга. Воздухозабор решен из фасада здания с помощью воздухозаборной камеры с воздухозаборной решеткой.

Система Jet вентиляторов обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте.

Все вентиляторы соответствуют пределу огнестойкости 400 С. Струйные вентиляторы выполняются из шумопоглощающего корпуса.

Весь паркинг делится на 2 зоны (2 пожарных отсека) обслуживания, что обеспечивает скорейшее обнаружение очага пожара. Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО или дымовых сигналов, управление основной панели в соответствии с предопределенной блок схемой. Контрольная панель должна быть запрограммирована для ежедневной вентиляции и для вентиляции пожарной ситуации. Все процессы управляются автоматически. В комплекте с вентиляторами устанавливаются преобразователи частоты, что дает возможность работы в диапазоне скоростей от 0% до 100% вместо 2-х скоростей. Это сокращает износ механических компонентов, увеличивает срок службы и экономит на дополнительных материалах и обслуживании.

ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ.

Автопаркинг - Благодаря системе дымоудаления, мгновенно определяется очаг пожара и дыма, возникнувший в парковке и обеспечивается необходимая работа системы пожарной безопасности. При пожаре, дым направляется к выхлопным точкам. При захвате дыма. Датчики СО распределяются и адресуются по всей парковке в соответствии с проектами.

Jet вентиляторы, сработавшие во время пожара, связаны с зоной очага возгорания. Информация, предоставленная через систему обнаружения пожара, обеспечивает контроль вентиляторов потока дыма. Активация всех Jet вентиляторов, между собой они разделены 2 зоны.

Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой Jet- вентиляции с прибором управления системой пожарной сигнализации.

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в венкамере.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.

Воздуховоды с размером стороны более 1000 мм изготавливаются с ребром жесткости. После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Подп. и дата
						Инв. № дубл.
						Взам. инв. №
						Изм. № дубл.
ситуации. Все процессы управляются автоматически. В комплексе с вентиляторами устанавливаются преобразователи частоты, что дает возможность работы в диапазоне скоростей от 0% до 100% вместо 2-х скоростей. Это сокращает износ механических компонентов, увеличивает срок службы и экономит на дополнительных материалах и обслуживании. <u>ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ.</u> Автопаркинг - Благодаря системе дымоудаления, мгновенно определяется очаг пожара и дыма, возникнувший в парковке и обеспечивается необходимая работа системы пожарной безопасности. При пожаре, дым направляется к выхлопным точкам. При захвате дыма. Датчики СО распределяются и адресуются по всей парковке в соответствии с проектами. Jet вентиляторы, сработавшие во время пожара, связаны с зоной очага возгорания. Информация, предоставленная через систему обнаружения пожара, обеспечивает контроль вентиляторов потока дыма. Активация всех Jet вентиляторов, между собой он разделены 2 зоны. Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой Jet- вентиляции с прибором управления системой пожарной сигнализации. Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в венкамере. <u>УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.</u> Воздуховоды с размером стороны более 1000 мм изготавливаются с ребром жесткости. После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных						
Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
						25

перекрытиях заделываются негорючими материалами. Участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и другими отверстиями, следует дополнительно усиливать.

Монтаж воздуховодов вести согласно СН РК 4.01-02-2013 с учётом иных инженерных систем. Воздуховоды прокладывать максимально близко к перекрытию, если это не оговорено. После монтажа системы отрегулировать на заданную производительность.

Монтаж производить из стальных оцинкованных воздуховодов, монтаж гофротрубой не допускается. Вентиляционные пленумы изготавливать по-месту после поставки вентиляционных решеток.

Уточнить размеры подключаемых трубопроводов и воздуховодов к приточным установкам после поставки оборудования.

Монтаж узлов управления приточными системами вести в соответствии с принципиальной схемой. По месту установить автоматические воздухоотводчики и спускную арматуру в верхних и соответственно нижних точках системы.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околошовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см; перед заделкой стояка раствором трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Монтаж системы отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013.

10.2. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

1. Общие данные

Внутренний водопровод и канализация

2. Общие данные

Проект водоснабжения и канализации объекта «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Име. № дубл.	Взам. име. №	Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
------	---------	------	--------	-------	------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Инв. № д/подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/убл.	Подп. и дата

- ### 3. Нормы водопотребления.

Степень огнестойкости - II. Категория пожарной опасности - Д.

Вода в проектируемом комплексе требуется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. В жилых секциях предусматривается внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струи по 2.9 л/с.

Система автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода (пожарные краны) паркинга выполняется отдельным проектом (см. альбом АПТ паркинг).

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водопровода:

- | | | | | | |
|------|---------|------|--------|-------|------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Код уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |

Лист
27

- горячее водоснабжение;
- водопровод противопожарный (пожарные краны).

В проектируемом комплексе предусматривается одно помещение насосных установок в секции Б-2 на отм. -2,800 с устройством двух вводов из труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 160мм. На вводе в помещении насосной предусмотрен водомерный узел диаметром водомера 65мм. Водомер имеет радио модуль для дистанционного снятия показаний.

В помещениях насосных располагаются насосные установки хоз-питьевого, противопожарного водоснабжения и водомерные узлы.

3.1 Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам, установленным в жилой части, офисных и встроенных помещениях.

Расчетные расходы воды системы хозяйственно-питьевого водопровода приведены в таблице 1.

Таблица 1.

п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м³/сут	л/с	м³/ч	л/с	
1.	Секция Б1, Б2, Б3 1-ая зона	69,7	128,08	1,41	0,55		С учетом приготовления горячей воды
2.	Секция Б1, Б2, Б3 2-ая зона	100,3	120,0	0,66	0,23		С учетом приготовления горячей воды

С учетом гарантийного напора в городских сетях водоснабжения ($H_g=10\text{м}$) к установке приняты насосные установки фирмы Wilo.

Каждая насосная установка комплектуется на раме, общей для трех насосов с единой трубной обвязкой, центральным прибором управления, датчиком давления, кабельной разводкой.

Прибор управления автоматически регулирует подачу воды насосами в зависимости от потребления, обеспечивает защиту от сухого хода и автоматическое переключение на резервный насос при неисправности работающего.

Магистральные сети прокладываются по паркингу. Для каждой секции предусматривается центральный стояк в МОП в инженерной шахте с установкой на каждом этаже распределительных коллекторов. Водомерные узлы квартир располагаются в МОП. Счетчики имеют радио модуль для дистанционного снятия показаний. От распределительных коллекторов до квартир трубы прокладываются в конструкции пола.

						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист
							28
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Расходы горячей воды приведены в табл.2.

п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре	
1.	Секция Б1, Б2, БЗ 1-ая зона	69,7	51,37	7,34	0,93		
2.	Секция Б1, Б2, БЗ 2-ая зона	99,5	48,0	6,89	0,75		

- стояки – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013;

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются трубчатым утеплителем «k-flex» или аналог.

5. Основные решения по канализации

Исходя из качества образующихся стоков в комплексе предусмотрено устройство следующих систем канализации:

- канализация бытовая;
- канализация производственная;
- внутренние водостоки.

4.1 Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Расходы бытовых стоков приведены в табл. 4

Таблица 4

п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м³/сут	л/с	м³/ч	л/с	
1.	Секция Б-1		0,58	0,14	0,60		
2.	Секция Б-2		5,91	0,75	5,53		
3.	Секция Б-3		1,14	0,89	0,92		

Вентиляция канализационной сети производится через основные канализационные стояки. Магистральные сети бытовой канализации прокладываются по цокольному этажу с дальнейшим выпуском стоков в наружную сеть канализации.

Сети прокладываются с уклоном к выпускам.

На стояках и отводящих сетях устанавливаются ревизии и прочистки.

Трубопроводы бытовой канализации выполняются из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013.

к I категории - лифтовые установки, электроприемники противопожарных устройств, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии жилых секции принято вводное устройство ВУ (ВРУ-13-20 УХЛ3) с распределительной панелью РУ (ВРУ1-ИНД тип5-00 УХЛ4, а также БАУО (инд.изготов) на 26 групп и фотореле), установленные в помещении "Электрощитовой" на уровне 1 этажа.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - насосные установки водоснабжения и отопления, электробытовые установки квартир, а также освещение помещений квартир и общедомовое освещение.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электрическими плитами и с бытовыми кондиционерами воздуха.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг-LS, АсБВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке 300x100мм - по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации и трубопроводов.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234 ART-02 (D)PB.L2 60А, 380 В(прямого) и Меркурий 234 ART-03 (D)PB.L2 5А, 380 В (трансформаторного включения), установленными на вводном устройстве ВУ-ж1, в шкафах ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" Меркурий 203.2Т LBO 60А, 230 В, установленными в этажных щитах. В этажных щитках, на отходящих линиях в квартиры, от возгорания предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300mA.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. В квартирах установлены квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	стен под слоем штукатурки.
Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации и трубопроводов. Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234 ART-02 (D)PB.L2 60А, 380 В(прямого) и Меркурий 234 ART-03 (D)PB.L2 5А, 380 В (трансформаторного включения), установленными на вводном устройстве ВУ-ж1, в шкафах ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" Меркурий 203.2Т LBO 60А, 230 В, установленными в этажных щитах. В этажных щитках, на отходящих линиях в квартиры, от возгорания предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300mA. Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. В квартирах установлены квартирные щитки, в том числе: - на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А; - однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А; - дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками; - дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты. Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой									

защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг-LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. Трубы для электропроводки и электроустановочные изделия, замоноличиваемые в строительные элементы учтены на разделе КЖ. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в ПВХ трубе.

Проектом предусмотрена прокладка труб ПНД тяжелой серии диаметром 16мм, в подготовке пола, от квартирного электрического щитка до места размещения поэтажного коллектора системы хозяйственно-питьевого водопровода при поэтажной горизонтальной разводке, согласно ст. VI П. III.6.2 (с)

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение общедомовых помещений и квартир, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений.

Согласно приложению 3 «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № 169 от 28.02.2015г., таблице 4 приняты нормируемые показатели освещенности:

- жилые комнаты, гостиные, спальни - 150лк;
- кухни -150лк;
- коридоры, ванные, уборные -50лк

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

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ШАВР). На путях эвакуации, а также над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода и направления движения.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "QUADRO 36W", "QUADRO 24W", а также "OPAL 18W" с датчиками движения и аварийным блоком. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54.

К установке в квартирах приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях, в зоне фартука - 1,2 м, для стиральной машины 0,9 м, в санузлах и ванных комнатах - 1,2 м, для телевизоров - 1,5 м, в спальне, в прикроватной зоне - 0,8 м, в остальных помещениях - 0,4 м от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в с/у и кухне устанавливать на расстоянии по горизонтали не менее 0,6 м от края раковины, ванны, или поддона.. Розетки удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 500 мм. В слаботочном щитке квартиры предусмотрена электрическая розетка. В жилой

Изм. №	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата						
Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ШАВР). На путях эвакуации, а также над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода и направления движения. В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "QUADRO 36W", "QUADRO 24W", а также "OPAL 18W" с датчиками движения и аварийным блоком. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков только в темное время суток. Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54. К установке в квартирах приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях, в зоне фартука - 1,2 м, для стиральной машины 0,9 м, в санузлах и ванных комнатах - 1,2 м, для телевизоров - 1,5 м, в спальне, в прикроватной зоне - 0,8 м, в остальных помещениях - 0,4 м от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в с/у и кухне устанавливать на расстоянии по горизонтали не менее 0,6 м от края раковины, ванны, или поддона.. Розетки удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 500 мм. В слаботочном щитке квартиры предусмотрена электрическая розетка. В жилой									
						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)		Лист	
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			33	

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на ~220 В.

Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрено только подвод питания к электрощитам встроенных помещений. Рабочее, эвакуационное и аварийное освещение а так же подключения силового электрооборудования будет выполнено собственниками помещений по индивидуальным проектам.

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Токоотводы устанавливают так, чтобы они являлись прямым продолжением проводников молниеприемника, если это целесообразно. Токоотводы прокладывают по прямым и вертикальным линиям так, чтобы путь тока до земли был кратчайшим и наиболее прямым. Молниеприемники и токоотводы должны быть жестко закреплены держателями, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий. Количество соединений вдоль проводников должно сводиться к минимальному количеству. Соединения должны быть выполнены надежным образом, например с использованием пайки твердым припоем, сварки, гофрирования, фальцевых соединений, завинчивания или болтового крепления. спуск наружному контуру заземления

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Паркинг
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий, выданных АО "Астана-РЭК и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:
Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и МСН 2.02-05-2000*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:
к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование и охранная сигнализация;
ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Электроснабжение выполнено в соответствии с ТУ № 5-Е-183-1482 от 05.10.2023г., выданных АО "Астана Региональная Электросетевая Компания".

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ-П (ВРУ1-21-10 УХЛЗ), установленное в "Электрощитовой" паркинга.

Име. № д. утв. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные и вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в паркинг, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотках.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234 ART-02 (D)PB.L2 60А, 380 В(прямого) и Меркурий 234 ART-03 (D)PB.L2 5А, 380 В (трансформаторного включения), установленными на вводно-распределительном устройстве ВУ-П.

Силовые магистральные и распределительные сети выполнены кабелем АсВВГнг, проложенным в перфорированных кабельных лотках, открыто в гофрированных трубах по стене, потолку на скобах в паркинге, технических помещениях, скрыто в бороздах стен, в комнате охраны и лестничных клетках. Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на тех.этаже, саморегулирующимся нагревательным кабелем марки DEVI.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями установленными в щитах освещения (ЩО-П, ЩАО-П) находящихся в комнате охраны (будка на кровле паркинга).

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение и ремонтное освещение. При пожаре в разделе ПС предусмотрен сигнал на закрытие ворот, а также на открытие дверей для эвакуации жителей жилого комплекса.

Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м от уровня верха плиты пола перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

Jet-вентиляция

Щит управления с аппаратами защиты, контрольная панель и датчики СО концентрации, поставляются комплектно с оборудованием JET вентиляции. В

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата	кабелем марки DEVI.
								Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.
								Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями установленными в щитах освещения (ЩО-П, ЩАО-П) находящихся в комнате охраны (будка на кровле паркинга).
								Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение и ремонтное освещение. При пожаре в разделе ПС предусмотрен сигнал на закрытие ворот, а также на открытие дверей для эвакуации жителей жилого комплекса.
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № дубл.	Подп. и дата	Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м от уровня верха плиты пола перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.
								<u>Jet-вентиляция</u>
								Щит управления с аппаратами защиты, контрольная панель и датчики СО концентрации, поставляются комплектно с оборудованием JET вентиляции. В
						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист	
							37	

проекте ЭОМ предусмотрено лишь кабельное подключение, согласно выданного задания разделом ОВ.

Контроль ПДК СО выполнен датчиками СО концентрации, которые установлены по периметру паркинга. При повышении углекислого газа, датчиками подаются сигнал к панели СО концентрации, также срабатывает встроенная звуковая сигнализация. После панель СО подает сигнал к щиту JET вентиляции о превышении нормы СО. Открываются приточные и вытяжные клапаны, включаются вентиляторы притока и вентилятор вытяжки. Вывод воздуха происходит через клапана и осевые вентилятор системы.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО. Обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте. Подача свежего воздуха будет производится с помощью вентиляторов Пд из воздухозаборных шахт, установленных на кровле паркинга. Сигнал звуковой комплектно с датчиками, выведен в комнату охраны на панель СО.

При обычном режиме участвуют струйные вентиляторы с рабочей мощностью, 40-50% от общей установленной мощности вентиляторов и вентиляторы подпора ПД на кровле, которые обеспечивают подачи свежего воздуха.

Переключение с обычного режима на пожарный режим происходит при поступлении сигнала с релейного модуля (см раздел ПС) к щиту JET, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются вентиляторы притока и вытяжки. К общеобменным вентиляторам добавляются вентиляторы дымоудаления. Все вентиляторы включаются на полную мощность. Все процессы происходят автоматически.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Изм. № дубл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	притока и вытяжки. К общедоменным вентиляторам добавляются вентиляторы дымоудаления. Все вентиляторы включаются на полную мощность. Все процессы происходят автоматически.								
				<u>Защитные мероприятия</u>								
				Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:								
				- основная система уравнивания потенциалов; - защитное заземление и зануление.								
Изм. № дубл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:								
				- глухозаземленную нейтраль питающей линии; - заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; - заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; - металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; - заземляющий проводник рабочего заземления.								
				Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.								
				Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.								
						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
												38
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

10.5 СИСТЕМЫ СВЯЗИ

10.5.1. Слаботочные системы.

**СИСТЕМЫ СВЯЗИ.
Слаботочные системы.**

Рабочий проект слаботочных устройств и связи выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий №256-02/10/2023 от 02.10.2023 г. выданных ТОО «КаР-Тел» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Утв. и дата	
Инв. № дубл.	

						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист 39
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";

СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

Рабочий проект включает в себя: телефонные сети, видеонаблюдение, систему домофона.

Телефонизация.

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям №256-02/10/2023 от 02.10.2023г. выданных ТОО «КаР-Тел» по технологии ФТТВ.

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- в паркинге предусмотрен узел агрегации (АГУ), от которого выполняется прокладка оптического кабеля до точки коллективного доступа, установленной в электрощитовой;

- в жилой секции выполняется установка точки коллективного доступа (ТКД), от которой прокладывается многожильный кабель витой пары с сечением жилы 0,52мм до распределительной коробки (КРТ).

- в КРТ при необходимости устанавливаются планты, в которых многожильный кабель разделяется на абонентский и подводится в шкаф для слаботочных систем квартиры.

- прокладка закладных труб по стоякам, для организации межэтажных каналов (одна труба для альтернативного оператора);

- прокладка 2-х закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (одна труба для альтернативного оператора). С прокладкой витой пары cat. 5е для подключения абонентов;

- КРТ с плантами устанавливаются в слаботочном отсеке этажного щита;

- в месте ввода трубы в квартиры и офисные помещения предусмотрен шкаф для слаботочных систем размером 400х300х100 мм;

Прокладка магистральных и распределительных кабелей предусматривается проектом. Активное и пассивное оборудование выбрано в соответствии с нуждами здания и учтено в спецификации.

Видеонаблюдение.

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Hikvision".

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, в технических помещениях, по периметру. Камеры выбраны типа DS- DS-2CD2043 для видеонаблюдения по наружному периметру здания, камеры купольные мини типа DS-2CD2523 для наблюдения в лифтовой кабине, купольные камеры DS-2CD1143 для видеонаблюдения внутри зданий, камеры DS-2CD1023 для установки в технических помещениях и камеры

Инв. № д/у	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
											40
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

температур от -10°C до +55°C. В конструктиве устройства предусмотрена как настольная установка, так и настенный монтаж.

Кабельные линии

Кабельные трассы объекта имеют следующий вид:

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;
- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется в ПВХ кабельном канале по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;
- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;
- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются отдельно.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом предназначена для управления и контроля прохода посетителей в помещение объекта.

СКУД обеспечивает:

- режим доступа в помещения Объекта в соответствии с заданным алгоритмом и установленными правами доступа;
- проход через точки доступа по принципу «вход/выход» с применением карты доступа или набором кода доступа на кодонаборной панели;
- интеграцию с другими системами безопасности (система видеодомофонии);
- возможность наращивания системы путем установки дополнительных точек доступа;

Все оборудование СКУД Объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- считыватель с клавиатурой Hikvision DS-K1101M;
- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105;
- кнопка выхода Hikvision DS-K7P02.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №	Исх. № дубл.	Подп. и дата	алгоритмом и установленными правами доступа, - проход через точки доступа по принципу «вход/выход» с применением карты доступа или набором кода доступа на кодонаборной панели; - интеграцию с другими системами безопасности (система видеодомофонии); - возможность наращивания системы путем установки дополнительных точек доступа; Все оборудование СКУД Объекта структурно подразделяется на: - оконечное оборудование; - центральное оборудование; - кабельные линии. Оконечное оборудование В состав оконечного оборудования входит: - считыватель с клавиатурой Hikvision DS-K1101M; - замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250; - доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105; - кнопка выхода Hikvision DS-K7P02. Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)</td><td rowspan="3">Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист												
						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист																						

- неуправляемый коммутатор DS-3E0524TF;
- неуправляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E0526P-E;
- неуправляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E0518P-E;
- контроллер доступа на 2 двери Hikvision DS-K2802;
- контроллер доступа на 1 дверь Hikvision DS-K2801;

- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются раздельно.

Устройства двусторонней связи на основном посадочном этаже должны быть установлены вблизи от входа в пожарные лифты и в СПУ СПЗ.

Согласно заданию на проектирование, раскладка слаботочных сетей во встроенных помещениях проектом не предусмотрена. Встроенные помещения будут оборудоваться слаботочными системами связи собственниками помещений, после выполнения ремонтных (чистовых) работ, т.к. внутренняя отделка встроенных помещений будет выполнена в черновом варианте, согласно заданию на проектирование.

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	В жилых секциях жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской и единой службой спасения по беспроводному каналу связи для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов и двусторонняя связь пожарного лифта с основным посадочным этажом, оборудование поставляется в комплекте с лифтами. Устройства двусторонней связи на основном посадочном этаже должны быть установлены вблизи от входа в пожарные лифты и в СПУ СПЗ. <u>Встроенные помещения</u> Согласно заданию на проектирование, раскладка слаботочных сетей во встроенных помещениях проектом не предусмотрена. Встроенные помещения будут оборудоваться слаботочными системами связи собственниками помещений, после выполнения ремонтных (чистовых) работ, т.к. внутренняя отделка встроенных помещений будет выполнена в черновом варианте, согласно заданию на проектирование. 10.6. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. ЖИЛАЯ ЧАСТЬ. 1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.
Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)
Изм.	Код. изм.	Лист	43

- 1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:
- система пожарной сигнализации;
 - система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
 - система автоматизации противодымной вентиляции;
 - система охранной сигнализации.
- 1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
 - СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
 - СП РК 2.02.-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
 - СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
 - СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
 - СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";
 - МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Пожарная сигнализация

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»;
- адресные оповещатели пожарные комбинированные светозвуковые «ОПОП 124Б R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»;
- адресные релейные модули «РМ-4 R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2 Основные решения, принятые в проекте	
						2.1 Пожарная сигнализация	
						2.1.1 Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «РУБЕЖ», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.	
						В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:	
- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»; - адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»; - адресные оповещатели пожарные комбинированные светозвуковые «ОПОП 124Б R3»; - адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»; - адресные релейные модули «РМ-4 R3»; - изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»; - адресные модули управления клапаном «МДУ-1 R3»; - источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;						Име. № дубл.	Подп. и дата
Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата
						Име. № дубл.	Подп. и дата</

Инв. № д/подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/убл.	Подп. и дата

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К-РЗ»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В».

2.2.3 Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35 12В» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К-РЗ». Для

обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К-РЗ»

предусмотрено подключение не более 6-ти звуковых оповещателей «ОПОП 2-35 12В». При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

Система автоматизации противодымной защиты

2.3.1 В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск дымоудаления);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1-R3»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противоподымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «РЗ-Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.3 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентиллятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.
- «ШУН/В-R3» 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 ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

3. Электроснабжение установки

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

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

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИБЭП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

4. Кабельные линии связи

- 4.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.
- 4.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм².
- 4.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм².
- 4.4 Линия управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм².
- 4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5 мм².
- 4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм².
- 4.7 Кабели прокладываются:
- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;
 - в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
 - в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.
- 4.10 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и

Инв. № дубл. и дата	Подп. и дата	В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.													
		4. Кабельные линии связи													
		4.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.													
		4.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм ² .													
Взам. инв. №	Инв. № дубл.	4.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм ² .													
		4.4 Линия управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм ²													
		4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х1,5 мм ² .													
		4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5 мм ² .													
Подп. и дата	Инв. № дубл.	4.7 Кабели прокладываются:													
		- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;													
		- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;													
		- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.													
4.10 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и															
Изм.		Код уч.		Лист		№ док.		Подп.		Дата		Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)		Лист	
														48	

Инв. № д/подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № д/убл.	Подп. и дата

5. Заземление

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные

испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

7. Противопожарная безопасность

7.1 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности.

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

Инв. № д	Удобр. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата							
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)					Лист
											50

ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ. ПАРКИНГ.

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
 - СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
 - СП РК 2.02.-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
 - СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
 - СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
 - СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";
 - МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".
- Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Пожарная сигнализация

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»;

						Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)	Лист
							51
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск пожаротушения);
- адресные релейные модули «РМ-4 РЗ»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К РЗ»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 РЗ»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 РЗ»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях паркинга, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели " ИП 212-64 РЗ". Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели " ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ".

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

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

2.1.3 Система обеспечивает:

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

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

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор "РЗ-Рубеж-2ОП". В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором "РЗ-Рубеж-2ОП" в комплекте с блоком индикации и управления "РЗ-Рубеж-БИУ".

Блок индикации и управления "РЗ-Рубеж-БИУ" предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
------	---------	------	--------	-------	------	--------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены в ЦПУ СПЗ.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

2.1.5 Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск автоматической установки пожаротушения;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей "РМ-4 R3", которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ) согласно СНРК 2.02-11-2002:

- 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 ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

2.2.2 В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К-R3»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В».

2.2.3 Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35 12В» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К-R3». Для

обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К-R3»

предусмотрено подключение не более 6-ти звуковых оповещателей «ОПОП 2-35 12В». При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

Система автоматизации противодымной защиты

2.3.1 В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный « R3-Рубеж-2ОП»;

Инв. № д	Удобр. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
											53
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ» и «ШУН/В-УК-РЗ».

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противоподымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-10» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «РЗ-Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.3 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ». Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;
 - в ручном режиме управления с панели шкафа.
- «ШУН/В-РЗ» 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 ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.3.4 Согласно требованиям заданная последовательность действия систем противоподымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противоподымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противоподымной вентиляции.

Инв. № д/у	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)						Лист
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						54

Инв. № д/у	Подп. и дата	Инв. № д/у	Подп. и дата

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Спринклерные оросители монтировать розеткой вверх. Расстояние между оросителями принято с учетом размещения строительных конструкций, обеспечения равномерности и требуемой интенсивности орошения. Расстояние от крайних оросителей до стен принято не более 2 м.

Температура разрушения термочувствительного элемента спринклерного оросителя 68°C. Спринклерные оросители ввинчиваются в муфты приварные МП-15 ТУ 25-09.033-76 с внутренней резьбой 1/2 дюйма и фасонной обработкой через уплотнения из пакли, пропитанной суриком, или на ленте ФУМ.

Система АПТ выполняется из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполняются на сварке и фитингах.

На одной ветви распределительного трубопровода установок устанавливается не более 4-х оросителей. Питающие трубопроводы оборудованы промывочными кранами.

В дежурном режиме секции заполнены воздухом. Основные насосы включены в автоматический режим работы. Вода из импульсного устройства под давлением попадает в сигнальный трубопровод контрольно-пускового узла, на котором установлен сигнализатор давления типа СДУ, который выдает электрический сигнал на шкаф управления насосами и щит сигнализации о сработке узла управления. В секции сигнализатор давления выдает одновременно электрический сигнал на запуск сирен звукового оповещения паркинга. Пуск основного насоса осуществляется по сигналу от двух электроконтактных манометров, установленных на импульсном устройстве. Основной насос забирает воду из городской сети и подает ее к сработавшим спринклерным оросителям.

В случае не выхода на рабочий режим основного насоса через 10 секунд происходит включение резервного насоса с отключением основного. Готовность установки к работе контролируется автоматически с выдачей звуковых и световых сигналов на щиток сигнализации, установленный в помещении охраны. Отключение насосов и прекращение подачи воды в спринклерную сеть производится вручную дежурным персоналом.

В насосной станции слив воды через узлы управления предусмотрен через воронки, и далее в трап (см. раздел ВК паркинг). Отвод вод при срабатывании системы АПТ предусматривается в разделе ВК паркинга.

При проходе через строительные конструкции стальные трубы проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубопроводы крепить к строительным конструкциям типовыми узлами крепления по серии 5.908-1. Окраску трубопроводов выполнить по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2202.

При входе в помещение насосной станции установить световое табло "НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ".

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения». Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

По окончании монтажа системы АПТ, проводятся испытания:

1. Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов по СП РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы
2. Испытания по определению работоспособности насосов и компрессоров согласно ВСН 394
3. Испытания по определению работоспособности автоматического водопитателя, определению прочности и герметичности элементов установки, определению времени срабатывания спринклерной воздушной установки, интенсивности орошения, времени действия и т.д. согласно СТ РК 1899-2009 «Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний».

Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	дальше в трап (см. раздел ВК паркинг). Отвод вод при срабатывании системы АПТ предусматривается в разделе ВК паркинга.					
			При проходе через строительные конструкции стальные трубы проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубопроводы крепить к строительным конструкциям типовыми узлами крепления по серии 5.908-1. Окраску трубопроводов выполнить по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2202.					
			При входе в помещение насосной станции установить световое табло "НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ".					
			Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения». Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.					
Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	По окончании монтажа системы АПТ, проводятся испытания:					
			1. Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов по СП РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы					
			2. Испытания по определению работоспособности насосов и компрессоров согласно ВСН 394					
			3. Испытания по определению работоспособности автоматического водопитателя, определению прочности и герметичности элементов установки, определению времени срабатывания спринклерной воздушной установки, интенсивности орошения, времени действия и т.д. согласно СТ РК 1899-2009 «Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний».					
Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, город Астана, район "Нура", проспект Тұран, участок 57/4 (Arena Towers 2)(без наружных инженерных сетей)					
			Лист					
			60					

Продолжительность заполнения спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч. Установка пожаротушения считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных комплексных испытаний.

[illegible]