

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого по адресу:
г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц
А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)». (Без
наружных инженерных сетей)
Том I**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Технический директор
ТОО «Астанатехстройэксперт»

Лукьянченко Д.В.

Главный инженер проекта

Исина Ж.Т.



РЕЗЮМЕ**ПРОЕКТА**

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)». (Без наружных инженерных сетей)

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Азия Глобал Астана»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанатехстройэксперт» (государственная лицензия ГСЛ №13003021 от 28 февраля 2013 года, категория I)

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции

МЕСТО РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА: г.Нур-Султан, район Алматы, пересечение улиц А.Байтурсынова и А82 (проектное наименование)

ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА: сентябрь 2021 г.

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Исходная документация для разработки рабочего проекта:

- Постановление Акимата г.Нур-Султан «О разрешении на проведение изыскательных и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке»;
- задание на проектирование;
- архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором г. Астаны;
- эскизный проект, согласованный главным архитектором;
- топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Гео-Терр»;
- технические условия на проектирование водопровода и канализации, выданное ГКП «Астана Су Арнасы» (срок действия в течении всего срока строительства.);
- технические условия на проектирование ливневой канализации выданное ГУ «управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства г. Нур-Султан» (срок действия в течении всего срока строительства.);
- технические условия на электроснабжение объекта выданное АО «Астана – РЭК»;
- технические условия на теплоснабжения объекта выданные АО «Астана-Теплотранзит».
- технические условия на проектирование телефонизации, выданное Центральной РДТ-филиала АО «Казахтелеком»

1.2. Комплектность проектно-сметной документации

Состав проекта (рабочего проекта):

Том I. Общая пояснительная записка.

Том II. Графический материал.

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2.1 Архитектурное решение. Секция 1-1;

Альбом 2.2 Архитектурное решение. Секция 1-2;

Альбом 2.3 Архитектурное решение. Секция 1-3;

Альбом 2.4 Архитектурное решение. Секция 1-4;

Альбом 2.5 Архитектурное решение. Секция 1-5;

Альбом 2.6 Архитектурное решение. Секция 1-6;

Альбом 2.7 Архитектурное решение. Секция 1-7;

Альбом 3.1 Конструкции железобетонные. Секция 1-1;

Альбом 3.2 Конструкции железобетонные. Секция 1-2;

Альбом 3.3 Конструкции железобетонные. Секция 1-3;

Альбом 3.4 Конструкции железобетонные. Секция 1-4;

Альбом 3.5 Конструкции железобетонные. Секция 1-5;

Альбом 3.6 Конструкции железобетонные. Секция 1-6

Альбом 3.7 Конструкции железобетонные. Секция 1-7

Внутренние инженерные сети.

Альбом 4. Водопровод и канализация;

Альбом 5 Автоматическая система пожаротушения. Секция 1-7;

Альбом 6.1 Отопление и вентиляция. Секция 1-1;

Альбом 6.2 Отопление и вентиляция. Секция 1-2;

Альбом 6.3 Отопление и вентиляция. Секция 1-3;

Альбом 6.4 Отопление и вентиляция. Секция 1-4;

Альбом 6.5 Отопление и вентиляция. Секция 1-5;

Альбом 6.6 Отопление и вентиляция. Секция 1-6;

Альбом 6.7 Отопление и вентиляция. Секция 1-7;

Альбом 7.1 Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-1;
Альбом 7.2 Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-2;
Альбом 7.3 Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-3;
Альбом 7.4 Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-4;
Альбом 7.5 Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-5;
Альбом 7.6 Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-6;
Альбом 7.7 Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-7;
Альбом 8. 1 Система связи.

Альбом 9.1 ПС.СОУЭ.АДУ.АВПП - Пожарная сигнализация. Автоматическое дымоудаление.

Жилье

Альбом 9.2 ПС.СОУЭ.АДУ.АВПП - Пожарная сигнализация. Автоматическое дымоудаление.

Паркинг

Альбом 10. Освещение фасадов

Том III - Раздел Охрана окружающей среды

Том IV – Проект организации строительства.

1.3 Инженерно-геологические условия участков проектирования

Место размещения объекта строительства

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к правобережной надпойменной террасе р. Ишим. Характерной чертой участка проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками для талых и дождевых вод (застой поверхностных вод наблюдается круглогодично). Эти участки подвержены заболачиванию, заросли камышом и осокой. Поверхность участка проектирования и прилегающей территории носит равнинный характер. Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 349,50÷350,92 (по устьям выработок).

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения.

климатический подрайон	- I B ;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м ² ;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м ² ;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки	- минус 31,2°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м

Инженерно-геологические условия площадки строительства

В геологическом строении участка на исследованную глубину 18,0-25,3 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные супесями пластичной консистенции, суглинками от полутвердой до мягкопластичной консистенции заиленными и песками от средней крупности до гравелистых, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции, с прослоями и линзами дресвы (дисперсная зона коры выветривания). Ниже залегают образования ордовика представленные песчаниками трещиноватым выветрелыми (O3C3).

Гидрогеологические условия площадки строительства

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 0,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 349,50÷350,47 м.

Водоносный горизонт приурочен к слою песков, в глинистых грунтах к прослоям и линзам песка.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод

подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на отметках поверхности земли (март 2021 г.).

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды преимущественно хлоридно-сульфатные натриевые, с минерализацией 2684 мг/л, жесткие, слабоминерализованные, реакция среды по pH слабощелочная.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марок W4-W8 по водонепроницаемости от слабо- до среднеагрессивных по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

1.4 Цель строительства

Комплексное решение проблем развития жилищного строительства, обеспечивающее дальнейшее повышение доступности жилья для населения.

2. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Генеральный план

Жилой комплекс расположен в районе Алматы, пересечение улиц А. Байтурсынова и А82 (проектное наименование) г. Нур-Султан..

Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненное ТОО «ГеоТерр».

Согласно постановлению акимата города Астана.

План организации рельефа разработан на основании топографической съемки с учетом прилегающей территории, обеспечивая отвод поверхностных сточных (дождевых) вод с территории участка в проектируемые сети ливневой канализации.

Система высот - Балтийская.

Система координат - местная.

Горизонтальная привязка дана от границы проектируемого участка.

Функциональное зонирование территории.

Территория жилого комплекса разделена на четыре основных функциональных зон:

- зона жилой застройки;
- зона отдыха для взрослых и для игр детей;
- спортивная зона;
- хозяйственная зона;

К зоне жилой застройки относятся – 6 жилых секций.

К спортивной зоне относятся спортивные площадки.

К зоне отдыха для взрослых и для игр детей относятся площадки для подвижных игр детей и для тихого отдыха взрослых.

К хозяйственной зоне относятся - паркинг, площадки для установки мусорных контейнеров, автостоянки для машин.

Все зоны в зависимости от назначения и размещения, в разной степени соединены между собой удобными транспортными и пешеходными связями.

Благоустройства территории

Площадки оборудованы необходимыми малыми архитектурными формами согласно назначению. В проекте выполнено наружное освещение участка согласно нормативным требованиям.

Озеленение территории

Озеленение участка выполнено посадкой деревьев, кустарников, устройством цветников и

газона.

Основные показатели по генплану

Таблица 1.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели в границе участка	Показатели на эксплуатируемой кровле	Показатели в границе благоустройства
1	Площадь участка	га	1,18691		0,1293
	<i>В том числе:</i>				
2	Площадь застройки	м ²	6256,61		
3	Площадь озеленения	м ²	3270,00	1136,0	534,0
4	Площадь покрытия	м ²	2000	1649,0	752,0

2.2. Архитектурно-строительные решения:

Рабочий проект многоквартирного жилого комплекса, разработан на основании архитектурно-планировочного задания и задания на проектирование, эскизного проекта, утвержденного главным архитектором г. Астаны.

Характеристика участка.

- климатический район - IV;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С, согласно СНиП РК 2.04-21-2004*;
- нормативная нагрузка ветрового давления - 0,38 кПа, согласно СНиП РК 2.01.07-85*;
- расчетная нагрузка веса снегового покрова - 1,0 кПа, согласно СНиП РК 2.01.07-85*;

Характеристика здания

- Степень огнестойкости здания - II
- Уровень ответственности здания - II

АРХИТЕКТУРНО - ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Проект предназначен для строительства в IV климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2° С
- расчетная снеговая нагрузка - 1,00 кПа
- нормативное значение ветрового давления - 0,38 кПа
- сейсмичность района - не сейсмичен

Уровень ответственности - II. Степень огнестойкости - II. Класс конструктивной пожарной опасности - С0

По функциональной пожарной опасности относится к классу: Ф1.3

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке -345,55

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 3.02-43-2007, СНиП РК 3.02-02-2009, СНиП РК 2.02-05-2009*, МСН 2.02-05-2000

Проектируемый объект представляет собой комплекс точечных жилых зданий разной этажности (15 эт. Секция-1-1,1-2; 16 эт. Секция-1-3,1-4,1-5), связанных общей концепцией, Секциям встроено-пристроенных помещений (Секция 1-6) и паркингом (Секция 1-7). Кровля паркинга является эксплуатируемой.

Эвакуация людей, находящихся в здании обеспечивается через рассредоточенные эвакуационные выходы непосредственно наружу. Въезд и выезд в паркинг и на эксплуатируемую кровлю осуществляется при помощи пандусов. Доступ на эксплуатируемую кровлю из паркинга и с уровня земли осуществляется с помощью рассредоточенных лестниц и подъемников.

В паркинге расположены помещения охраны, венткамеры, электрощитовая, **трансформаторная подстанция.**

Парковка осуществляется в два и три уровня.

Высота этажа паркинга - 3.95м (от пола до потолка).

Кровля паркинга эксплуатируемая, с детскими площадками и проездами, что является дворовой частью комплекса.

Встроенные помещения, размещенные в жилых секциях, запроектированы в свободной планировке, назначение помещений будет определено после реализации проекта. При реализации встроенных помещений под целевое назначение, необходимо будет получить дополнительное согласие с теми или иными организациями. Также подвод инженерных сетей будет производиться собственником.

Внутренняя отделка жилых помещений

При строительстве многоквартирного жилого комплекса предусмотрено применение строительных материалов 1 класса по радиационной безопасности согласно 1 пункта 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155. Для внутренних отделочных работ в жилых помещениях предусмотрено применение сертифицированных строительных материалов согласно пункта 13 главы 2 СП МЗ РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29.

Технико-экономические показатели

Таблица 2

	Наименование	Ед. изм	Сек. 1-1	Сек. 1-2	Сек. 1-3	Сек. 1-4	Сек. 1-5	Сек. 1-6	Сек. 1-7	итого
1	Количество квартир	шт.	70	69	74	60	75	-	-	348
	1 комнатных	шт.	28	27	43	30	30	-	-	158
	2 комнатных	шт.	29	28	2	1	31	-	-	91
	3 комнатных	шт.	13	13	28	14	14	-	-	82
	4 комнатных	шт.	-	1	1	15	-	-	-	17
2	Этажность		15	15	16	16	16	2	1	-
3	Класс жилья		IV	IV	IV	IV	IV	-	-	IV
4	Общая площадь квартир	м ²	3533,42	3699,63	3886,93	3983,32	3794,61	-	-	18897,91
5	Жилая площадь квартир	м ²	1979,49	2003,17	2162,85	2222,22	2134,86	-	-	10602,59
6	Площадь технического этажа и машинных помещений	м ²	328,53	354,31	341,68	348,53	327,49	-	-	1704,54
7	Технических помещений	м ²	28,86	8,40	8,40	26,27	8,40	-	455,44	535,77
8	Площадь общего пользования	м ²	926,90	859,13	929,67	903,21	1006,14	-	-	4695,05
9	Общая площадь встроенных помещений	м ²	250,22	257,49	255,98	238,09	255,62	316,66	-	1574,06
	Общая площадь паркинга	м ²							3287,85	3287,85
10	Площадь застройки	м ²	455,46	431,86	428,05	431,75	431,11	187,98	4264,89	6631,10
11	Строительный объем	м ³	23837,94	24299,73	25275,97	25344,32	25289,94	1504,18	19211,91	144763,99
12	Количество м/м								291	
13	Общая площадь всего комплекса	м ²	5067,93	5178,96	5426,66	5499,42	5392,26	316,66	3743,29	30625,18

2.3. Конструктивное решение:

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Конструктивная схема здания принята связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных стен, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 345,55.

Фундаменты - свайные по ГОСТ 19804-2012, с монолитным ж/б плитным ростверком высотой 1200 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. В8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Стены - приняты в виде заполнения из газобетонных блоков по ГОСТ 31360-2007, с толщиной и утеплением согласно раздела АР.

Монолитные стены - приняты железобетонными, толщиной 250 мм до отм. +4,400, выше толщиной 200 мм. Стены армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 220мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 40d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Перегородки - согласно раздела АР.

Лестницы - сборные железобетонные марши.

Кровля - плоская с вентилируемым чердаком.

Покрытие - из рулонных материалов.

Паркинг

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Конструктивная схема здания принята каркасно-связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных колонн и диафрагм жесткости жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 345,55.

Фундаменты - свайные по ГОСТ 19804-2012, с монолитным ж/б ростверком высотой 600 мм, стаканного типа. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. В8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Стены - приняты в виде заполнения из газобетонных блоков по ГОСТ 31360-2007, с толщиной и утеплением согласно раздела АР.

Монолитные колонны - приняты железобетонными, сечением 500x500 мм. Колонны армируются арматурой кл. А500 связанных хомутами из арматуры кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Монолитные диафрагмы жесткости - приняты железобетонными, толщиной 200 и 250 мм. Диафрагмы армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 250мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 40d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Перегородки - согласно раздела АР.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Кровля - плоская совмещенная.

Покрытие - из рулонных материалов.

Инженерное обеспечение, сети и системы:

2.4. Водоснабжение и канализация.

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

- задания на проектирование;

- задание смежных отделов;

- СП РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

- СП 40-103-98, СП 40-102-2000, МСП 4.01-102-98 "Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов".

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего и горячего циркуляционного водопровода, противопожарного водоснабжения, бытовой, ливневой канализационных сетей.

В здание запроектировано два ввода водопровода Ø160 (в секции 1.4) для пропуска хоз. питьевого и противопожарного расхода и на нужды системы АПТ.

На вводах для учета общего расхода воды, установлены водомерные узла. Давление в сети наружного хозяйственно-питьевого трубопровода - 0.10 мПа.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения холодной воды (В1, В2, В1о, В1.1, В1.2) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и пожарным кранам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, подводы к сан.тех приборам - из напорных полипропиленовых труб

СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения - изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 9мм.

Насосная станция

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены 2 насосно-повысительные установки:

Для секций 1 зоны жилья и офисов: (Насосная располагается в паркинге в осях 1-3, Е-Д)

Установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CRE 10-6, Q=16.0м³/ч; H=27.0м; P_н=3x4.00кВт (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранными баком GT-D-450 PN10 G1 1/4 V.

Для секций 2 зоны жилья и пожаротушения: (Насосная располагается в паркинге в осях 1-3, Е-Д)

Установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi-E 3 CRE 15-7, Q=33.0м³/ч; H=55.0м; P_н=3x7.50кВт (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранными баком GT-D-450 PN10 G1 1/4 V.

Расход на внутренне пожаротушение принят 2 струи по 2,5л/с, для жилых зданий выше 28м и длиной

коридора свыше 10 м, согласно СП РК 4.01-01-2011.

Так как высота здания более 28м. в каждой квартире предусмотрено средство первичного пожаротушения.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума, внутреннее помещение (стены и потолок) насосной защиты звукопоглощающим материалом (см. часть АС).

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения (Т3,Т4,Т3о,Т4о,Т3.1,Т3.2,Т4.1,Т4.2) принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с верхней циркуляцией по магистрали на техническом этаже. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенный под потолком 1 этажа и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; подводы к сан. тех. приборам из напорных полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т3,Т4,Т3о,Т4о) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13мм. В верхней точке системы Т3 установлены воздухоотборники.

В ванных комнатах устанавливаются двухоборотные полотенцесушители, подключаемые к стоякам Т3.

Канализация

Система бытовой канализации (К1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: стояки и отводы от санитарно-технических приборов выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89, Выпуски и трубы в полу - из чугунных канализационных труб (ЧК) по ГОСТ 6942-98.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3м предусматриваются компенсационные патрубки. Вытяжную часть системы К1 вывести на 0.5м выше покрытия кровли или 0.1 м. выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении).

Система ливневой канализации (К2) предусмотрена для отвода ливневых вод с кровли. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Трубопроводы ливневой канализации приняты стальные по ГОСТ 10704-91. Расходы рассчитаны из расчета $q_{20}=65,2$ л/с для г.Нур-Султан.

2.5. Автоматическое пожаротушение

Рабочий проект автоматических систем пожаротушения выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требований пожарной безопасности;
- чертежей архитектурно-строительной части и инженерных систем.

В соответствии со СП РК 2.02-102-2012 на объекте запроектированы:

- установка сплинклерного пожаротушения, принята воздухозаполненной так как паркинг - неотапливаемое помещение, с температурой ниже 5 градусов.
- противопожарный водопровод запроектирован из сухотрубов, так как паркинг - неотапливаемое помещение, с температурой ниже 5 градусов.

Спринклеры устанавливаются в помещении розеткой вверх. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть от 0,008 до 0,4 м. Узел управления установки АПТ (контрольно-сигнальный клапан)-разместить в помещении насосной станции.

В помещении паркинга запроектирован противопожарный водопровод с пожарными кранами Ду65 из расчета две струи с расходом 5,0 л/с. Краны разместить в специальных шкафах на высоте 1,35 м. от уровня чистого пола.

Водоснабжение системы пожаротушения предусмотрено от городского водопровода. Для

обеспечения расчетных расходов и напора воды в проекте предусмотрена одна насосная станция с установками COR-2 MVI 7002/2/CC и Comfort-N-Vario COR-1MWISE фирмы WILO. Насосы размещаются в помещении насосной АПТ, в паркинге.

Перед тамбур-шлюзами установить дренчерные оросители для водяных завес "ЗВН" с интенсивностью расхода 1л/с на 1м. Крепление насосных установок к фундаменту осуществляются анкерными болтами. Отверстие под анкерные болты в фундаменте выполнить по месту после получения паспортных данных на насосы.

Гарантированный напор в существующей сети водопровода 0,1МПа.

Трубопроводы выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубопроводы следует прокладывать с уклоном 0,002 в сторону узлов управления или сливных устройств. Трубопроводы системы промыть и испытать на прочность и герметичность. Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2012.

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

2.6. Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно - строительных чертежей, в соответствии с:

- Техническими условиями на присоединение к тепловым сетям
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные",
- СП РК 4.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий",
- СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года $t_{н} = -31,2^{\circ}\text{C}$, в теплый - $t_{н} = +29,5^{\circ}\text{C}$, продолжительность отопительного периода - 216 суток.

Теплоснабжение. Теплоснабжение здания предусматривается централизованным. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-3. Теплоноситель - вода с параметрами 130-70 $^{\circ}\text{C}$. Присоединение систем отопления жилого дома к наружным тепловым сетям от ТЭЦ-1 предусматривается через автоматизированный тепловой пункт по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Присоединение гвс осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме. Для секции 1-1 и 1-2 предусмотрен общий тепловой пункт №1, 1-3 и 1-6 предусмотрен общий тепловой пункт №2, 1-4 и 1-5 предусмотрен общий тепловой пункт №3 и расположены в паркинге.

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями.

Во встроенных помещениях принята горизонтальная система отопления однотрубная. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы Prado 22-500.

В жилой части принята горизонтальная система отопления поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов жилья, коридора и лестничных клеток приняты стальные панельные радиаторы Prado 22-500.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RTR-N-U. Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на стояках лестничных клеток - автоматические балансировочные клапаны АQT; на поквартирных ветках систем отопления - автоматические балансировочные клапаны АРТ 5-25 и запорно-балансировочные клапана CNT.

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и металлопластиковые трубы. Воздух из системы отопления удаляется через воздушные краны, установленные в верхних пробках радиаторов. Для опорожнения системы отопления предусматривается дренажная арматура на стояках и в низших точках трубопроводов магистральных веток со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Трубопроводы системы отопления, трубопроводы теплоснабжения и трубопроводы узла управления изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex".

Вентиляция

Вытяжная вентиляция жилых помещений, санузлов, кухонь секции 1-2 принята с естественным побуждением. Удаление воздуха из жилых комнат осуществляется через кухни и санузлы. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых зданий. Приток неорганизованный. Системы вытяжной естественной вентиляции жилой части предусмотрены в две зоны. В секциях 1-1,1-2 первая зона включает в себя вентканалы помещений 2-7 этажей, вторая зона включает в себя вентканалы помещений 8-12 этажей в секциях 1-3,1-4,1-5 первая зона включает в себя вентканалы помещений 2-8 этажей, вторая зона включает в себя вентканалы помещений 9-14 этажей.

Местные вытяжные каналы с каждого этажа соединяются со сборным каналом выше обслуживаемого помещения не менее, чем на 2 метра. Вентканалы последних двух этажей приняты самостоятельными.

Выброс воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты, завершающие вертикаль вентблоков, проходящие транзитом через чердачные помещения. Для усиления тяги, на вентиляционных шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов (турбодефлекторов).

Воздуховоды вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Воздуховоды, прокладываемые в вентшахтах выше уровня кровли изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем толщиной 40 мм, с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

Турбодефлекторы установить на оголовок, высотой не менее диаметра турбодефлектора. Крепление турбодефлекторов осуществлять кровельными саморезами.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Дымоудаление

Противодымная защита здания при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств и заключается в:

- удаление дыма из коридоров на этаже (системы ДУ1)
- создание избыточного давления воздуха в шахтах лифтов системами подпора (системы ПД4, ПД5).
- создание избыточного давления в тамбур-шлюз, соединяющий жилую часть дома с паркингом (система ПД6).

Системами подпора воздух подается как в верхнюю часть лифтовых шахт (ПД4), так и с уровня основного посадочного этажа (ПД5), что необходимо для лифтов, предназначенных для перевозки пожарных подразделений. Вентиляционные установки подпора воздуха, предназначенные для подачи воздуха в лифты для перевозки пожарных подразделений и тамбур-шлюз, соединяющий жилую часть дома с паркингом расположены в венткамере подпора, расположенной в паркинге. Осевая крышная вентиляционная установка подпора воздуха, предназначенная для подачи воздуха в верхнюю часть лифтовых шахт, установлена на кровле.

Удаление дыма из поэтажных коридоров предусматривается через специальные шахты с клапанами КПЖ-1-ДУ, установленными на каждом этаже. Открывание клапанов и включение вентиляторов противодымной вентиляции осуществляется автоматически от извещателей пожарной сигнализации.

Воздуховоды систем дымоудаления, приняты из листовой стали класса "П" толщиной 1,0 мм. Огнезащита воздуховодов систем проточной вентиляции обеспечивается комплексом ЕТ ВЕНТ-30, включающим в себя покрытие воздуховодов огнезащитной мастикой ПЛАЗАС с последующей изоляцией базальтовым рулонным фольгированным материалом МБОР-16Ф.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Секция 1-6 (офисы)

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями.

В встроенных помещениях принята горизонтальная система отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы PRADO, Россия.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RA-N-Y. Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на ветках встроенных помещений установлены - автоматические балансировочные клапаны АРТ-5-25. Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и металлопластиковые трубы. Воздух из системы отопления удаляется через краны типа Маевского, установленные в верхних пробках радиаторов. Для опорожнения системы отопления предусматривается дренажная арматура на стояках и в низших точках трубопроводов магистральных веток со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Трубопроводы системы отопления, трубопроводы теплоснабжения и трубопроводы узла управления изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex".

Вентиляция

Вытяжная вентиляция встроенных помещений секции В - с естественным побуждением. Приток неорганизованный.

Воздуховоды вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Воздуховоды, прокладываемые в вентшахтах выше уровня кровли изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем толщиной 40 мм, с покрывным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Секция 1-7 (Паркинг)

Проект выполнен в соответствии с действующими:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей"

Отопление

Паркинг не отапливаемый

Вентиляция

Вентиляция паркинга принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приточная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена для зон, удаленных от наружных ворот на расстояние более 20 метров. Подача приточного воздуха предусматривается сосредоточено в верхнюю зону и осуществляется вдоль проездов. Удаление воздуха из помещения паркинга предусмотрено из верхней и нижней зон поровну, и осуществляется системами В1, В2. Воздуховоды приточных и вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

С целью исключения задымления путей эвакуации во время пожара, в помещении паркинга предусматривается устройство систем дымоудаления ДУ1, ДУ2. В качестве дымоприемных устройств приняты клапаны КПЖ-1-ДУ 650 x 600, установленные на воздуховодах системы дымоудаления, проходящих под потолком паркинга. Подпор наружного воздуха в тамбур-шлюзы, соединяющие помещение паркинга с жилой частью домов, осуществляется осевыми вентиляторами подпора систем ПД3, ПД6, ПД9, ПД12, ПД15. Оборудование, материалы, схемы систем вентиляции подпора ПД2, ПД3, ПД5, ПД6, ПД8, ПД9, ПД11, ПД12, ПД14, ПД15 учтены и представлены в разделе ОВ жилых секций.

Воздуховоды систем дымоудаления, приняты из черной листовой стали класса "П" толщиной 1,0 мм. Огнезащита воздуховодов систем противодымной вентиляции обеспечивается комплексом ЕТ ВЕНТ-30, включающим в себя покрытие воздуховодов огнезащитной мастикой ПЛАЗАС с последующей изоляцией базальтовым рулонным фольгированным материалом МБОР-20Ф.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.
- установлены виброизоляторы обеспечивают гашение вибраций от радиального вентилятора в комплекте с вентилятором.

2.7. Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Жильё

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование от заказчика, задания архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта, ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования", СП РК 4.04-103-2013 "Правила расчета электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности", СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".

Согласно СП РК 3.02-101-2012 классификация жилого дома отнесена к 4 классу.

Согласно классификации ПУЭ РК 2015, по степени надежности электроснабжения электроприёмники жилого дома и офисов относятся:

- к I категории - лифтовые установки, пожарное оборудование и аварийное освещение;
- ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприёмников I категории предусмотрен дизель-генератор, напряжением 380/220В.

Силовое электрооборудование

Для питания жилой части секции устанавливается ВРУ, состоящее из вводной панели ВРУ1-13-20 и распределительной панели типа ВРУ1-50-01. Для питания встроенных помещений секции устанавливается ВРУ-оф.

ВРУ устанавливаются в электрощитовом помещении, предусмотренном в техподполье. Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Для питания электроэнергией квартир предусмотрена установка этажных щитов (с отсеком слаботочных устройств).

Питание этажных щитов выполняется по трехфазной 5-проводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью (система TN-S). В этажных щитах размещаются счетчики квартирного учета и автоматические выключатели. установки выключателей - 0,8м от пола, высота установки квартирно щитка - 1.8 м от пола. Технические данные приборов и аппаратов, установленных в квартирных щитках а также

Электрическое освещение

Проект электрического освещения жилого дома выполнен на основании строительной, санитарно-технической и технологической частей проекта, согласно СН РК 4.04-23-2004* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования" и СНиП РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение". В каждой квартире предусматривается установка квартирного щитка с автоматическими выключателями на групповых линиях. На группах, питающих штепсельные розетки предусматривается установка автоматических выключателей с дифференциальной защитой с током утечки 30 мА, на вводе в квартирный щиток предусматривается установки автоматического выключателя с дифференциальной защитой на ток утечки 300 мА.

Внутреннее электрооборудование квартир выбрано с учетом среды помещений и требований электробезопасности.

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Учет электроэнергии на освещение лестничных клеток, входа в здание, подвала, техэтажа осуществляется эл.счетчиком, установленным на вводно-распределительном устройстве ВРУ. Для освещения лестничных клеток применяются светильники с люминисцентными лампами. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту, высота установки 0,8 м от пола.

Молниезащита.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с СН РК 2.04-29-2005. Применена пассивная система молниезащиты (клетка Фарадея). Молниеприёмную сетку выполнить из стальной проволоки диаметром 6 мм, уложенной на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки 6х6 м. Узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками из круглой стали диаметром 12мм, l= 1.2м, также присоединенными к молниеприемной сетке. Токоотводы из круглой стали Ø 10 мм от молниеприемной сетки выполнить по наружному фасаду здания к заземлителям не менее, чем в двух местах по периметру здания.

Секция Р (Паркинг)

Электротехническая часть проекта паркинга разработана на основании архитектурно-строительной, технологической и санитарно-технической частей проекта в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СН РК 3.03-06-2014 "Предприятия по ремонту и техническому обслуживанию автомобильного транспорта", СП РК 4.04-109-2013 "Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных

предприятий", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования", СНиП РК 2.04-05-2000* "Естественное и искусственное освещение". Питание электроприемников предусматривается по трехфазной 5-проводной электрической сети с заземленной нейтралью - система TN-S напряжением 380/220В (+7,5% -7,5%), частотой 50Гц.

Силовое электрооборудование

Электроснабжение паркинга предусматривается от ТП 20/0,4 кВ взаиморезервируемыми кабельными линиями 380/220 В. По степени надежности электроснабжения электроприемники паркинга относятся к потребителям I и II категории.

Для ввода распределения и учета электроэнергии предусматривается установка вводной и распределительной панели типа ВРУ1. Потребители I категории (станция пожаротушения, система дымоудаления, розетки для подключения пожарно-технического оборудования, приборы ПС) питаются через АВР. В качестве третьего резервного источника питания устанавливается дизель-генератор. Для распределения электроэнергии к установке приняты силовые распределительные щиты модульного исполнения.

Управление электродвигателями осуществляется магнитными пускателями и шкафами управления поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. Внутренние электрические сети выполняются кабелями в изоляции, не распространяющими горение, типа ВВГнг в ПВХ трубах, прокладываемыми открыто по стенам и по строительным конструкциям.

Электроосвещение

Проектом предусматривается общее рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения - 220В, напряжение сети ремонтного освещения - 36В.

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

Нормы освещенности взяты согласно СНиП РК 2.04-05-2002*. Расчет освещенности произведен методом коэффициента использования.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями со щитка аварийного освещения ЩОА.

Управление рабочим освещением технических и служебных помещений, входных групп осуществляется выключателями, установленными по месту, управление рабочим и аварийным освещением помещений стоянки автомобилей осуществляется централизованно из помещения охраны от щитов освещения, расположенных в комнате охраны. Групповые линии освещения выполнить кабелем ВВГнг в ПВХ трубах открыто по строительным конструкциям паркинга.

Молниезащита

Помещение паркинга пристроено к 14-16-этажным жилым секциям, для которых выполнена молниезащита III уровня, поэтому молниезащита паркинга в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 не требуется.

Подсветка фасадов жилого дома

Исходными данными для разработки раздела является архитектурно -строительная часть проекта и задание на проектирование.

Освещение фасадов выполняется стационарными светильниками предназначенными для архитектурной и локальной подсветки фасадов с металлогалогенными лампами. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением и характеристикой среды.

Светильники запитываются от ящика управления электроосвещением типа ЯУО 9601 с программатором и фотореле.

Управление освещением осуществляется через фотореле или от программатора. Также возможно дистанционное управление от кнопочного поста управления.

Осветительные сети выполняются, кабелем ВВГ в ПВХ трубах. Кабель проложить по верху

козырька с креплением на скобах, светильники установить под козырьком.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети, в соответствии с действующими нормами и ПУЭ.

Соединение проводов и кабелей производить пайкой или болтовым соединением, применение скрутки воспрещается.

2.8 Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматической пожарной сигнализацией оборудованы паркинг, кладовые и лестнично-лифтовые холлы.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блоки индикации «Рубеж-БИ»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-PR»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатели охранно-пожарные свето-звуковые «ОПОП 127-4»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-4К»;
- адресные релейные модули «РМ-1» и «РМ-4»;
- источники питания «ИВЭПР»;
- устройство дистанционного пуска «УДП 513-11»;
- адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1».

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

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включены в адресные шлейфы.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта "ЭЛ"). В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР 12/2", обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2x12 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

2.9 Система противодымной защиты и автоматизация

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей «ИПР 513-11»). Для управления клапанами дымоудаления и приводами фрагм использованы модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП «Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Оповещение о пожаре

Оповещение о пожаре предусмотрено 3 типа. Свето-звуковые оповещатели устанавливаются в паркинге и помещениях охраны.

Кабельная разводка

Сети выполнены кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,35 мм². Прокладка выполнена скрыто в бороздах

стен, в инженерных шахтах (стояках) в ПВХ трубе Ø 16 мм.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2012, СНиП РК 4.04-10-2002 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения, охранной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

2.8. Система связи. Система видеонаблюдения

Проект систем связи объекта разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно - строительных чертежей;
- технических данных фирм - изготовителей на применяемое оборудование.

Проектом предусматриваются следующие виды связи:

- городская телефонная связь;
- система телевидения;
- домофонная связь ;
- система видеонаблюдения.

Проводная широкополосная связь

Проект на развертывание проводной широкополосной связи на объекте разработан на основании технических условий от 16.05.2019 №382 выданных ЦРДТ "Казахтелеком"

Ввод оптического кабеля предусматривается от телекоммуникационной сети в паркинге. Распределительная телекоммуникационная сеть прокладывается по цокольному этажу в ПВХ трубе Ø32 мм кабелем с оптическим волокном марки КС-ФТТН через протяжные коробки марки КПП-02. Вертикальная разводка осуществляется в ПВХ трубе Ø32 мм через этажные протяжные коробки марки Т-160.

На цокольном этаже устанавливается оптическая распределительная подъездная муфта. Распределительная муфта устанавливается на стену в непосредственной близости от телекоммуникационного стояка.

От распределительной муфты выполняется абонентская разводка до каждой квартиры кабелем с двумя оптическими волокнами стандарта G.652 в ПВХ трубе Ø20мм. Кабель оконечить коннекторами типа SC/APC. Абонентское устройство ONT устанавливается в каждой квартире.

Разводка внутри квартиры до места установки абонентского устройства выполнена медным кабелем UTP-4x2x0,5 cat 5e. скрыто под слоем штукатурки в бороздах стен ПВХ трубе Ø 16мм.

В каждой комнате предусмотрена установка информационной розетки RJ-45 cat 5e.

Система эфирного телевидения

Прием программ телевизионного вещания осуществляется из сети проводной широкопроводной связи посредством оптического кабеля. Сигнал по оптическому кабелю от ОРШ передается на оптический приемник марки LAMBDA PRO 50, установленный в металлическом шкафу в помещении связи. Данный оптический приемник преобразовывает оптический сигнал в телевизионный и передает его на усилители через делитель сигнала.

Для усиления телевизионных сигналов на каждый подъездный стояк устанавливается усилитель.

Для качественной передачи телевизионного сигнала, в слаботочном отсеке этажного щита устанавливаются ответвители.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в жестких ПВХ трубах в стояках.

Абонентская разводка выполнена кабелем RG-6 скрыто в ПВХ трубах в бороздах стен под штукатуркой, в подготовке пола.

Розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 0,7 м от розеток электросети.

Домофонная связь

Домофонная связь организована на базе многоабонентского микропроцессорного аудиодомофона "ВИЗИТ".

Блок управления домофоном устанавливается в подвале в монтажном боксе в непосредственной близости от подъездного стояка. Сопротивление линии связи и питания между блоком управления и блоком вызова не должно превышать 1 Ом. Блок управления домофоном имеет 8 линий "десятков" и 10 "единиц".

Для подключения абонентских переговорных устройств к блоку управления домофоном служит 18-ти контактная клемная колодка. Подключения переговорных устройств производится по разрядам десятков и единиц в номере абонента. Плюс подключается к шине десятков, минус - к шине единиц.

Блок вызова устанавливается на наружный лист неподвижной створки металлической двери подъезда на высоте 1400-1600 мм. Крепление должно препятствовать несанкционированному демонтажу блока.

Электромагнитный замок устанавливается на входной двери подъезда.

Абонентское (квартирное) переговорное устройство устанавливается внутри квартиры в непосредственной близости от слаботочного ввода на высоте 1200-1500мм от пола.

Для каждой квартиры предусмотрен комплект домофонных ключей в количестве 4 шт.

Сопротивление проводки до коммутатора не должно превышать 30 Ом.

Разводку от блока управления до квартир выполнить кабелями КСПВ 2x0.4, КСПВ 14x0.4 прокладываемым в гофротрубе П16.

Разводку от блока вызова до блока управления выполнить кабелем КСПВ 10x0.4 прокладываемым в гофротрубе П20.

Диспетчеризация лифтов

Для диспетчеризации лифтовой связи с кабинами лифтов применяется информатор речевой и микрофонный усилитель v6.0. Абонентские устройства включаются в параллель по двухпроводной линии, кабелем ШВВП в трубах, декоративных коробах и трубах ПВХ.

Для диспетчеризации лифтов предусматривается установка в помещении диспетчера диспетчерского комплекса "Обь":

- контролера соединительной линии КСЛ Enternet;
- контроль локальной шины 2xКЛШ;
- междумодульный интерфейс ММИ;
- устройство бесперебойного питания UPS-525 YA;
- модем ADSL;
- лифтовый блок ЛБ v6.0P;
- персонального компьютера;
- прокладка кабеля КСПП 1x4x0,9 от шкафа управления лифтом ЯБПВУ -1М в каждом машинном отделении к шкафу , установленном в помещении диспетчера , ведущего круглосуточное дежурство.

Видеонаблюдение

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

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

Система охранного телевидения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;

- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);

Вся информация с видеокамер сводится в помещение охраны, расположенного в паркинге.

Видеокамеры устанавливаются в лифтовых холлах, на входах в здание .

В проекте приняты IP-камеры марки DS-2CD2012-I. Передача видео-изображения с видеокамер, а так же питание камер осуществляется по интерфейсу PoE, кабелем UTP 4x2x0.5, через коммутатор PoE DAS-6G20GP и DAS-2G8GP на 20 и 8 портов.

Видеоизображение от коммутатора передается посредством оптоволоконного кабеля КС-ОКС-А-1/8-G.652.D на центральный коммутатор DAS-24G, расположенного в помещении охраны в паркинге. Центральный коммутатор DAS-24G соединяется со 128 канальным видеорегистратором (сервером) DS-96128NI-E24. Изображение с видеорегистратора передается на мониторы MDM-24 и записывается на жесткие диски видеорегистратора.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах в бороздах стен и перегородок, и в проволочном лотке по паркингу.

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

2.9. Пожарная сигнализация и система оповещения

Проект автоматической пожарной сигнализации здания выполнен на основании СН РК 2.02.11-2002, СН РК2.02-02-2012 и требованиям противопожарной службы МВД РК.

В данном проекте предусмотрена установка систем пожарной сигнализации, предназначенных для обнаружения загорания (пожара), в месте его возникновения и подачи оптико-акустических сигналов тревоги.

В качестве приемно-контрольного устройства служит концентраторы ВЭРС 4 установленные в помещении.

Электропитание ВЭРС осуществляется от ШВУ . Данная система питания концентратора является энергонезависимой, благодаря наличию встраиваемых кислотных аккумуляторов. Всё оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 24В.

В здании к установке приняты датчики дымовые, ручные .

Сети пожарной сигнализации выполнены проводом марки КПСВ 2x0,5 скрыто.

Для выдачи сигналов тревоги на стене установлена тональная сирена Маяк на напряжение 24В.

(тип оповещения-1 согласно СН РК2.02-11-2002*)

Монтажные работы выполнить согласно ППБ РК N1077 от 9.10.2014г.

2.10. Автоматическая пожарная сигнализация. Паркинг

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- 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"
- СН РК 2.02-02-2012, СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 3.03-05-2014, СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- СН РК 3.03-05-2014, СП РК 3.03-105-2014 "Электротехнические устройства".

Система пожарной сигнализации и автоматики выполнена на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации

извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- адресные релейные модули «РМ-1» и «РМ-4»;
- источники питания «ИВЭПР»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные тепловые максимально дифференциальные извещатели «ИП-101-29-PR»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1».

Система управления противодымной вентиляцией тм «Рубеж» организуется с использованием следующих адресных устройств:

Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-2ОП прот. R3 (ППКП) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000м.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС имеют свой уникальный адрес. По этому адресу прибор обращается к этому устройству и идентифицирует сообщения от этих устройств.

Блок индикации Рубеж-БИ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.

Рубеж-ПДУ – удаленное ручное управление, из помещения охраны, адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора (модули управления клапанами МДУ-1 R3, шкафами управления ШУВ/Н R3, ШУЗ R3, релейными блоками РМ-1 R3, РМ-4 R3)

ППКП, блок индикации и пульт дистанционного управления расположены в помещении охраны.

2.11. Контроль содержания окиси углерода в воздухе

Проектом предусмотрена сигнализация превышения предельно допустимой концентрации (ПДК) содержания окиси углерода в воздухе.

Для определения превышения ПДК окиси углерода в воздухе на стенах и колоннах паркинга устанавливаются датчики определения окиси углерода. Все датчики соединены в шлейфы и подключены к газоанализатору марки Хобит-Т-СО. Расположен в помещении охраны.

Высота установки датчиков 1,8-2,2 м. При превышении ПДК угарного газа в зоне расположения извещателя, извещатель передает сигнал газоанализатору, он через свето-звуковую индикацию оповещает технический персонал.

При уменьшении концентрации угарного газа датчик переходит в дежурный режим и газоанализатор отключает оповещение.

Сигнальные сети выполнены кабелем КСПВ 4x0,5 мм² проложен открыто в гофрированной ПВХ трубе на скобах.

3. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИИ И ПО ВЗРЫВО- И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Принятые компоновочные, конструктивные, защитные решения и мероприятия обеспечивают безопасное обслуживание оборудования при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание устройств и оборудования.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите» проектируемый объект не относится к опасным производствам и не требует разработки инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

4. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014. «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II. Жилые здания Приложение Б.5.1. Таблица Б.5.1.1.

Согласно таблице Б.5.1.1 п. 11 продолжительность строительства многоквартирного жилого комплекса площадью 20 000 м², составляет 15 месяцев. При показателе 26788,99 м² расчет продолжительности строительства определяем методом экстраполяции:

Увеличение мощности составит:

$$(26788,99-20000) / 20000 * 100 = 33,9\%$$

Прирост к норме продолжительности строительства составит:

$$33,9 * 0,33 = 11,2\%$$

Продолжительность строительства с учетом экстраполяции составит:

$$T = 15 * (100 + 11,2) / 100 = 16,68 \text{ месяцев}$$

Продолжительность строительства принимаем 17 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Общая продолжительность строительства определена по основным объектам комплекса. Все остальные сооружения возводятся параллельно этого объекта.

Потребность в электроэнергии и тепле на период строительства принята в соответствии с техническими условиями, выданными заинтересованными организациями.

Согласно письму заказчика начало строительства – сентябрь 2021г.

Количество работников составляет 190 рабочих.

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В период строительства хранение строительных материалов, загрязняющих пылевыми выбросами в атмосферу, на строительной площадке не предусмотрено.

Приготовление растворов и других материалов производится на базах и подвозится по мере надобности. Заправка машин и механизмов производится на специальной отведенной площадке с применением поддонов.

Перед началом строительства растительный слой снимается, складывается и в дальнейшем используется на благоустройство и озеленение после прокладки инженерных сетей.

В составе строящихся инженерных сетей и сооружений, разрабатываемых данным проектом, не предусмотрены объекты, загрязняющие атмосферный воздух.

В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.