

**ТОО «ТехноСтройПроект»
ГСЛ №20013501**



Инв. №: 8/922

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные по адресу г. Астана, район «Алматы», пересечение улиц А. Байтұрсынұлы, К. Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 2»
Корректировка. (без наружных инженерных сетей)»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

8/922-ОПЗ

г. Астана, 2024 г.

ТОО «ТехноСтройПроект»
ГСЛ №20013501



Инв. №: 8/922

Заказчик: ТОО «Astana real estate 2023»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные по адресу г.Астана, район «Алматы», пересечение улиц А.Байтұрсынұлы, К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование). Пятно 2»
Корректировка. (без наружных инженерных сетей)»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

8/922-ОПЗ

Директор



Илиясов Д.Ж.

Главный архитектор проекта



Тленчин Н.Б.

г. Астана, 2024

1.СОДЕРЖАНИЕ

№	Обозначение	Наименование	Примечание
1		Содержание	Стр.2
2		Состав проекта	Стр.3
3		Приложения	Стр.4
4		Общая часть	Стр.6
5		Генеральный план	Стр.7
6		Архитектурные решения	Стр.8
7		Конструктивные решения	Стр.11
8		Отопление и вентиляция	Стр.21
9		Водопровод и канализация	Стр.25
10		Системы связи	Стр.29
11		Пожарная сигнализация	Стр.34
12		Автоматическое пожаротушение	Стр.38
13		Силовое электрооборудование и электроосвещение	Стр.43
14		Освещение фасадов	Стр.46

8/922-0ПЗ

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГАП		Тленчин		10.2024	РП	2	46
Разраб.		Соболев		10.2024			
					ТОО «ТехноСтройПроект» г. Астана		

Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные на адресу г.Астана, район «Алматы», пересечение улиц А.Байтұрсынұлы К.Әзірбаева и №23-16 (проектное наименование) Пятно 2. Корректировка. (без наружных инженерных сетей)

3.ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Приложение 1 Задание на проектирование
2	Приложение 2 Архитектурно-планировочное задание (АПЗ)
3	Приложение 3 Технические условия на электроснабжение
4	Приложение 4 Технические условия на водоснабжение
5	Приложение 5 Технические условия на подключение канализации
6	Приложение 6 Технические условия на телефонизацию
7	Приложение 7 Государственная лицензия выданная ТОО «ТехноСтройПроект» на занятие проектной деятельностью ГСЛ №20013501
8	Приложение 8 Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте
9	Приложение 9 Технический отчет об инженерно-геодезических изысканиях на объекте
10	Приложение 10 Приказ ТОО «ТехноСтройПроект» «О назначении ответственного лица»

										Лист
										8/922-ОПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					4

В разработке рабочего проекта участвовали:

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Раздел	Подпись
1	Утешев А.	Главный инженер проекта	ОПЗ	
2	Тленчин Н.	Главный архитектор проекта	ПОС	
3	Соболев М.	Норм. Контроль Архитектор		
4	Айтбек Р.	Ведущий архитектор	АР	
5	Туребаев Д.	Архитектор	АР	
6	Никитин Е.	Архитектор	АР	
7	Кабдуалиева Н.	Инженер генпланист	ГП	
8	Сергазин Е.	Инженер конструктор	КЖ	
9	Гайсин Д.	Инженер конструктор	КЖ	
10	Ахметуллин Д.	Инженер конструктор	КЖ	
11	Кайрбекова А.	Инженер проектировщик	ОВ	
12	Кайрбеков Б.	Инженер проектировщик	ОВ	
13	Абдулрахманов М.	Инженер проектировщик	ВК	
14	Жунусова А.	Инженер проектировщик	АПТ	
15	Жунусов Д.	Инженер проектировщик	СС, ПС	
16	Камал Р.	Инженер проектировщик	ЭОМ, ЭОФ	
17	Ибрагимова А.	Инженер-сметчик	СД	

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.



Главный архитектор проекта Тленчин Н.Б.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					5

Предусмотрены мероприятия для передвижения МГН по прилегающей территории и на кровле паркинга.

Предусмотрены подъезды автомобилей оборудованных для пожаротушения. Движение возможно по кровле паркинга в том числе.

Для сбора ТБО предусмотрена установка закрытых павильонов (навесов) для размещения выкатных баков.

Противопожарные и охранные мероприятия

В качестве охранных мероприятий - централизованная система видеонаблюдения, электронный ключ для входа в здание и паркинг, установка шлагбаума перед въездом на кровлю паркинга.

На эксплуатируемой кровле закрытого паркинга проектом предусмотрен проезд шириной 6,0 м с твердым покрытием для движения по внутреннему периметру ЖК. Кровля паркинга рассчитана на нагрузки от движения противопожарной техники. Так же по внешнему периметру предусмотрен автомобильный проезд с твердым покрытием, в том числе парковочные площадки. Расстояние от площадок до стен здания составляет 5-8м для 9-тиэтажного здания, высотой менее 28м.

6. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Общие данные

Рабочий проект Архитектурных решений разработан на основании исходных данных предоставленных Заказчиком:

- архитектурно-планировочное задание;
- задание на проектирование утвержденное Заказчиком;
- эскизный проект "Многоквартирные жилые комплексы со встроенными помещениями и паркингами, административные здания с паркингами, офисное здание с паркингом, дома быта и медицинский центр, расположенные по адресу г.Астана, район Алматы, пересечение улиц А. Байтұрсынұлы, К. Әзірбаева и №23-16".

Степень огнестойкости - II.

Класс функциональной пожарной опасности (жилой дом) - Ф1.3.

Класс функциональной пожарной опасности (паркинг) – Ф5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.

Уровень ответственности здания - II (технически сложный).

Классификация жилых зданий - IV класс.

Строительная площадка не сейсмоактивна согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 359.80 на генеральном плане.

Жилые блоки

Многофункциональный комплекс состоит из 6-ти сблокированных 9-ти этажных жилых секций и 1 этажного надземного пристроенного паркинга.

Блокировка секций образует внутреннее дворовое пространство, включающее в себя: детские площадки, площадки для отдыха, спортивные площадки.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					8

Кровля - эксплуатируемая с внутренним водостоком.

Наружные дверные блоки - приняты металлические глухие утепленные сопротивление теплопередачи - 2,5 м²*°С/Вт.

Полы - с покрытием из керамической плитки и бетонные полимерные.

Перемычки - сварные из горячекатаного металлопроката.

Ограждение наружных лестниц - Заводского изготовления из нержавеющей стали (торговая сеть).

7. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Общие указания

Рабочие чертежи комплекта КЖ разработаны на основании архитектурно-планировочного задания, выданного Заказчиком.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «TPS-Эксперт» в 2018 году, и актуализирован инженерно-геологический отчет (Арх. №02/22-2023), выполненный ТОО Астана ГеоСтрой Компани».

При разработке индивидуального проекта принято:

-класс ответственности здания II;

-степень огнестойкости здания II;

За относительную отметку 0,000 принято уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 359,80.

Конструктивной основой зданий является монолитный железобетонный связевой каркас, жестко связанных между собой дисками перекрытий и диафрагм жесткости. Диафрагмами жесткости служат поперечные и продольные монолитные стены.

Расчёт здания выполнен методом конечных элементов с помощью программы "ПК ЛИРА-САПР 2021 R2.3".

Железобетонные конструкции разработаны в соответствии СП РК EN 1992-1-1 "Проектирование железобетонных конструкций".

Сваи забивные 300x300 по ГОСТ 19804-2012 из бетона С20/25, W6, F100 на сульфатостойком цементе.

Арматура класса А240, А500С по ГОСТ 34028-2016, материал монолитных конструкции ниже нуля - бетон тяжёлый класса С20/25, F100, W6, сульфатостойкий портландцемент; выше нуля - материал монолитных колонн - бетон тяжёлый класса С20/25, диафрагмы жесткости – бетон тяжёлый класса С20/25.

Работы по бетонированию монолитных конструкций и монтаж сборных элементов выполнять в соответствии с СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все строительные-монтажные работы необходимо выполнять в соответствии со СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве". Строительство здания должно производиться в соответствии с проектом производства работ (ППР). При отсутствии ППР производство строительными-монтажными работ запрещается.

Бетон конструкций должен удовлетворять требованиям ГОСТ 26633-2015, ГОСТ 25192-2012, состав бетонной смеси - соответствовать ГОСТ 7473-2010.

Арматурные изделия изготавливать в соответствии с ГОСТ 10922-2012, ГОСТ 14098-2014.

В процессе производства работ предусмотреть мероприятия по противопожарной защите и контролю за выполнением правил пожарной безопасности на всех этапах строительства.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					11

Открытые части закладных и соединительных элементов защитить от коррозии слоем цинкового покрытия толщиной не менее 0,12мм. Оцинкование выполнить способом металлизации с требованиями СП РК 2.01-101-2013. Сварные швы и прилегающие места цинкового покрытия, поврежденные при сварке на монтаже, покрыть цинковой протекторной грунтовкой в соответствии согласно указаний СП РК 2.01-101-2013.

Производство и приемку сборных конструкций выполнять согласно СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Все сварные работы выполнить в соответствии с ГОСТ 5264-80 и ГОСТ 14098-2014. Ручную сварку вести электродами Э42 по ГОСТ 9467-75 по периметру примыкания свариваемых элементов. Высоту шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам и сборные железобетонные марши (выше 2-го этажа).

Стены шахт лифтов – железобетонные монолитные.

Паркинг

1.1. Рабочие чертежи комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с заданием на проектирование и рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

1.2. Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "Лира САПР" в соответствии со строительными нормами, действующими на территории Республики Казахстан.

1.3 За относительную отм. 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, которая соответствуют абсолютной отметке 359.80 м по генплану.

2. Конструктивные решения

2.1. В конструктивном решении для здания принята каркасно - связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости.

2.2. Фундаменты

- железобетонные монолитные ростверки из бетона С20/25, W6, F100 толщиной 0,8 м.
- сваи забивные 300x300 по ГОСТ 19804-2012 из бетона С20/25, W6, F100 на сульфатостойком цементе.

2.3 Каркас ж.б. монолитный из бетона С20/25.

- колонны квадратного сеч. 450x450
- Монолитные стены толщиной 200мм.
перекрытия ж.б. монолитные толщиной 250мм.

Инженерно-геологические условия площадки

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «TPS-Эксперт» в 2018 году, и актуализирован инженерно-геологический отчет (Арх. №02/22-2023), выполненный ТОО Астана ГеоСтрой Компани». При разработке индивидуального проекта принято:

Физико-механические свойства грунтов основания проектируемого участка.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					12

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

Современные образования (Q_{IV}, tQ_{IV})

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой, мощность слоя 0,3 м.

ИГЭ 0-1 – Насыпной грунт: суглинок, перемешанный с дресвой и почвой, мощность слоя 0,3÷1,7 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQп-п).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями песка. Мощность слоя 3,9÷6,7 м.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQп-п).

ИГЭ 2 – песок средней крупности полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 1,2÷5,2 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 3 – дресвяно-щебенистый грунт по песчаникам серо-зеленого цвета, под механическим воздействием разрушается до суглинка дресвяного, сильновыветрелый. Полная мощность скважинами глубиной 20,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя составила 8,0÷12,2 м.

Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно подвержены морозному пучению.

Распространение грунтов в плане и по глубине отражено на инженерно-геологическом разрезе. Местоположение скважин приведено на прилагаемом плане.

Засоленность и агрессивность грунтов.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установленного уровня грунтовых вод, обладают слабой сульфатной агрессивностью к бетонам марки W4 на обычном портландцементе, к бетонам на сульфатостойком цементе - неагрессивны, а так же слабой хлоридной агрессивностью к железобетонным конструкциям (СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013). Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

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 водопроницаемости от слабо- до среднеагрессивных по содержанию сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

Технические указания для производства работ в зимний период времени

1. Настоящие технические указания должны выполняться в период производства бетонных работ при температуре наружного воздуха ниже 5 С и минимальной суточной температуре ниже 0С.

2. Работы должны производиться в соответствии с проектом организации работ на зимний период времени.

3. Прочность бетона монолитных конструкций к моменту замерзания или охлаждения ниже расчетных температур.

- для бетона без противоморозных добавок к моменту его замораживания 50,40 и 30% проектной прочности при марках

- соответственно М 150, М 200-М300, М 400-М 500;

- для конструкций, подвергающихся по окончании выдерживания замораживанию и оттаиванию (независимо от проектной марки) - 70%;

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					13

- для бетона с противоморозными добавками к моменту его охлаждения до температуры на которую рассчитано количество добавок -30, 25 и 20% проектной прочности при марке соответственно до М 200, М 300 и М 400.

Бетон, замороженный при указанной выше прочности, после оттаивания должен выдерживаться в условиях, обеспечивающих получение проектной прочности до загрузки конструкций нормативной нагрузкой.

4. При выборе способа выдерживания бетона следует использовать способ термоса, применять добавки-ускорители твердения и цементы с повышенным тепловыделением (быстротвердеющие и высокомарочные). При невозможности получения методом термоса достаточной для распалубки и загрузки конструкции прочности бетона в заданные сроки, следует применять бетоны с противоморозными добавками, предварительный электроразогрев смеси перед укладкой ее в опалубку, способы прогрева или обогрева уложенного бетона с использованием электрической энергии, пара, теплого воздуха.

5. Распалубливание и загрузка конструкций следует производить после испытаний бетона конструкций на прочность неразрушающими методами.

6. Снятие опалубки и теплозащиты с конструкций, выдержанных по методу термоса, следует производить не ранее остывания бетона в наружных слоях до 0 С, а при электротермообработке - не ранее остывания до температуры, предусмотренной расчетом, не допуская примерзания опалубки к бетону, а при применении бетонов с противоморозными добавками - по достижении прочности. Распалубленные конструкции должны временно укрываться, если разность температур поверхностного слоя бетона и наружного воздуха превышает 20 С. Результаты измерения температуры бетонной смеси и бетона необходимо записывать в ведомость контроля температур.

7. Приготовление бетонной смеси следует производить в отапливаемых бетоносмесительных узлах, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители. Продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% против летних условий. Продолжительность перемешивания допускается не увеличивать, если применяется подогретая вода, оттаянные или подогретые заполнители.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или подогрева не должна быть ниже:

- Температурой установленной расчетом,
- при выдерживании бетона по методу термоса,
- Температура замерзания раствора, увеличенной на 5 С.
- при применении бетона с противоморозными добавками.

9. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в стыке с основанием.

10. Бетонирование густоармированных конструкций с арматурой с диаметром более 24 мм, должно выполняться с расходом электроэнергии на вибрирование до 0.6 квт.ч/м³ укладываемого бетона с корректировкой подвижности бетонной смеси до величины, исключающей ее расслоение. Температура на поверхности бетона к концу вибрирования должна быть не менее 2 С, а для бетона с противоморозными добавками - соответствовать температуре, указанной в пункте 8.

11. Укладку бетонной смеси следует вести непрерывно. В случае возникновения перерывов в бетонировании поверхность бетона необходимо укрыть, утеплить, а при необходимости обогреть.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					14

13. Мероприятия по уходу за бетоном, порядок и сроки их проведения, контроль за их выполнением и сроки распалубки конструкций должны устанавливаться ППР.

14. Движение людей по забетонированным конструкциям и установка опалубки вышележащих конструкций допускается после достижения бетоном прочности не более 1,5 МПа.

15. Прочность, морозостойкость, плотность, водонепроницаемость, деформативность, а также другие показатели, установленные проектом, следует определять согласно требованиям действующих государственных стандартов.

16. Требования к режимам механической обработки бетона и железобетона: - прочность бетона и железобетона при обработке - не менее 50% проектной; - окружная скорость режущего инструмента, м/сек: резанием 40-80; сверлением 1-7; фрезерованием 35-80; шлифованием 25-45.

17. Инструмент для механической обработки следует выбирать в зависимости от физико-механических свойств обрабатываемого бетона и железобетона с учетом требований, предъявляемых к качеству

обработки действующим ГОСТом на алмазный инструмент, и рекомендуемого приложением 10 СН РК 5.03-07-2017.

18. Охлаждение инструмента следует предусматривать водой под давлением 0,15-0,2МПа, для снижения энергоемкости обработки - растворами поверхностно-активных веществ концентрации 0,01-1%.

Технические указания по арматурным и опалубочным работам (выписка из СН РК 5.03-07-2017.)

Настоящие технические указания составлены на основании СН РК 5.03-07-2017.

Выбор материалов для приготовления бетонных смесей следует производить в соответствии со СН РК 5.03-07-2017 и ГОСТ 23464-79.

Приемку цементов следует производить по ГОСТ 22236-85, транспортирование и хранение цементов - по ГОСТ 22237-85 и СН РК 5.03-02-2019.

Заполнители для бетонов применяется фракционированными и мытыми. Запрещается применять природную смесь песка и гравия без отсева на фракции.

1. Дозирование компонентов бетонных смесей следует производить по массе. Соотношение компонентов определяется для каждой партии цемента и заполнителей, при приготовлении бетона требуемой прочности и подвижности. Порядок загрузки компонентов, продолжительность перемешивания бетонной смеси должны быть установлены для конкретных материалов и условий применяемого бетоносмесительного оборудования путем оценки подвижности, однородности и прочности бетона в конкретном замесе.

2.1. Транспортирование и подачу бетонных смесей следует осуществлять специализированными средствами, обеспечивающими сохранение заданных свойств бетонной смеси.

Запрещается добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

2. Состав бетонной смеси, приготовление, правила приемки, методы контроля и транспортирование должны соответствовать ГОСТ 7473-В5.

3. Требования к составу бетонной смеси:

- число фракций крупного заполнителя при крупности зерен до 40 мм - не менее двух;
- свыше 40мм - не менее трех;

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					17

-наибольшая крупность заполнителей для железобетонных конструкций - не более $2/3$ наименьшего расстояния между стержнями арматуры,

-для плит-не более $1/2$ толщины плиты,

-для тонкостенных конструкций - не более $1/3 - 1/2$ толщины изделия.

4. Перед бетонированием поверхности должны быть очищены от мусора, грязи, масел, цементной пленки и др. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси, очищенные поверхности должны быть промыты водой и просушены струей воздуха.

5. Все конструкции и их элементы, закрываемые в процессе последующего производства работ, а также правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее элементов должны быть приняты в соответствии со СН РК 1.03-00-2011. Бетонные смеси следует угадывать в бетонируемые конструкции горизонтальными слоями одинаковой толщины без разрывов, с последовательным направлением укладки в одну сторону во всех слоях.

7. При уплотнении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тязи и другие элементы крепления опалубки.

Глубина погружения глубинного вибратора в бетонную смесь должна обеспечивать углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия, поверхностных вибраторов - должен обеспечивать перекрытие на 100 мм площадкой вибратора границы уже провибрированного участка.

8. Укладка следующего слоя бетонной смеси допускается до начала схватывания бетона предыдущего слоя. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией.

Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть на 50-70 мм ниже верха щитов опалубки.

9. Поверхность рабочих швов, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами, должна быть перпендикулярна оси бетонируемых колонн и балок, поверхности плит и стен. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа. Рабочие швы по согласованию с проектной организацией допускается устраивать при бетонировании:

- колонн - на отметке верха фундамента, низа прогонов и балок;

- балок больших размеров, монолитно-соединенных с плитами - на 20-30мм ниже отметки нижней поверхности плиты;

- плоских плит - в пределах $1/3-1/4$ пролета плиты параллельно меньшей стороне плиты;

- ребристых перекрытий - в направлении, параллельном второстепенным балкам;

- отдельных балок - в пределах средней трети пролета балок, в направлении, параллельном главным балкам (прогонам) в пределах двух средних четвертей пролета прогонов и плит.

10. Требования к укладке и уплотнению бетонных смесей:

- высота свободно сбрасываемой бетонной смеси в опалубку конструкций:

- колонн - не более 5м;

- перекрытий - не более 1м;

- стен - не более 4,5м:

- неармированных конструкций - не более 6м;

- толщина укладываемых слоев бетонной смеси:

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					18

Перевязкой должно быть соединено не менее половины узлов; угловые узлы соединяют полностью. При вязке пространственных арматурных каркасов хомуты на концах обязательно загибаются в крюки. Сварные пространственные каркасы, если не оговорено иначе, выполнять с помощью дуговой сварки точечными прихватками.

5. Соединение рабочей продольной арматуры выполнять:

- в колоннах и балках - на сварке;
- в стенах, плитах перекрытий, шахтах лифтов - на сварке, допускается соединение арматуры диаметром до 22мм внахлестку без сварки.

6. Изготовление пространственных крупногабаритных арматурных изделий следует производить в сборочных кондукторах.

7. Проектное положение арматурных элементов при монтаже обеспечивается правильной установкой поддерживающих устройств, растяжек и фиксаторов, а также подставок, прокладок и подкладок. Подкладки создают зазор между арматурой и опалубкой для образования необходимого защитного слоя бетона.

8. Установку на арматурных конструкциях пешеходных, транспортных или монтажных устройств следует осуществлять в соответствии с ППР, по согласованию с проектной организацией.

9. Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту и соответствия с ГОСТ 14098-85.

10. При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать следующие требования:

а) отклонение в расстоянии между отдельно установленными рабочими стержнями для;

- колонн и балок $+[-]$ 10 мм;
- плит и стен фундаментов $+(-)$ 20 мм;
- массивных конструкций $+[-]$ 30 мм;

б) отклонение в расстоянии между рядами арматуры для:

- плит и балок толщиной до 1м $+(-)$ 10 мм;
- конструкций толщиной более 1м $+[-]$ 20 мм;

в) отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона не должно превышать:

- при толщине защитного слоя до 15 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкции

до 100мм +4мм;

от 101 до 200мм + 5мм

- при толщине защитного слоя от 16 до 20 мм включительно и линейных размерах поперечного сечения конструкций

до 100мм +4;-3мм;

от 101 до 200мм +8;-5мм;

от 201 до 300мм +10;-3мм;

свыше 300мм +15; -5мм.

- при толщине защитного слоя свыше 20 мм и линейных размерах поперечного сечения конструкций;

до 100 мм +4;-5мм;

от 101 до 200мм +8;-5мм;

от 201 до 300 мм +10; -5мм;

свыше 300мм +15; -5 мм.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					20

11. Типы опалубок следует применять, в соответствии с ГОСТ 23478-79. Нагрузки на опалубку следует рассчитывать в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2017. приложения 11.

12. Древесные, металлические, пластмассовые и другие материалы для опалубки должны отвечать требованиям ГОСТ 23478-79; деревянные клееные конструкции - ГОСТ 20850-84 или ТУ; фанера ламинированная -ТУ 18-649-82. Материалы несъемных опалубок должны удовлетворять требованиям проекта в зависимости от функционального назначения. При использовании опалубки в качестве облицовки она должна удовлетворять требованиям соответствующих облицовочных поверхностей.

13. Комплектность определяется заказом потребителя.

14. Установка и приемка опалубки, распалубливание монолитных конструкций, очистка и смазка производятся по ППР.

15. Опалубка должна обладать жесткостью, прочностью и неизменяемостью формы при бетонировании конструкций. Щели шириной более 3мм и отверстия в деревянной опалубке заделывают.

16. Минимальная прочность бетона незагруженных монолитных конструкций при распалубке поверхностей:

- вертикальных из условия сохранения формы 0,2-0,3 МПа;
- горизонтальных и наклонных при пролете:
до 6м - 70% проектной;
свыше 6м - 80% проектной.

17. Минимальная прочность бетона при распалубке загруженных конструкций, в том числе от вышележащего бетона (бетонной смеси) - определяется ППР и согласовывается с проектной организацией.

18. При установке промежуточных опор в пролете перекрытия при частичном или последовательном удалении опалубки прочность бетона может быть снижена. В этом случае прочность бетона, свободный пролет перекрытия, число, место и способ установки опор определяются ППР и согласовываются с проектной организацией. Снятие всех типов опалубки следует производить после предварительного отрыва от бетона.

8. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Общие указания.

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

- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий",
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий",
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения",
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей",
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология",
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					21

рекомендациям завода-изготовителя для параметров теплоносителя 85-65°C и ниже, $\delta=20-50$ мм для параметров теплоносителя 130-70°.

Отопление.

Для отопления жилой части запроектирована система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов с вертикальными стояками и поквартирной разводкой. Подключение квартир предусмотрено от шкафа, установленного в техническом помещении на лестничной площадке.

Система отопления предусмотренная в жилой части - двухтрубная с попутным движением теплоносителя, лестничных клеток - однотрубная вертикальная проточная. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы марки "PURMO", высотой 500 мм. Подключение радиаторов-боковое одностороннее.

В коммерческих помещениях предусмотрена двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя, отопительные приборы напольные конвекторы, стальные панельные радиаторы марки "PURMO".

Для автоматического поддержания комфортной температуры внутреннего воздуха в помещениях перед нагревательными приборами на подводке к радиаторам устанавливаются угловые регулирующие клапаны «Danfoss» RTR-N-Y с термостатическими элементами.

Трубопроводы систем отопления выполнены из металлопластиковых труб фирмы "Valtec" Pex-Al-Pex и проложены в конструкции пола, магистральные трубопроводы - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб и П-образными компенсаторами. Для гидравлического регулирования систем устанавливаются автоматические и ручные балансировочные клапаны USV-I, запорно-измерительные клапаны ASV-I и регуляторы перепада давления ASV-PV фирмы «Danfoss».

Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухоотводчики на каждом стояке, установленные в высших точках системы, через воздушные краны STD (краны Маевского) на всех радиаторах отопления и через автоматические воздухоотводчики на поэтажных распределителях.

Для опорожнения системы отопления на стояках предусмотрена запорная арматура со штуцерами.

Опорожнение и промывка системы отопления по-этажно предусмотрена через систему дренажа с опорожением теплоносителя в приемки технических помещений. Для каждого обратного трубопровода по-квартирной системы отопления предусмотрена запорная арматура, расположенная на дренажном распределителе, смонтированной на отметке +1.700 от уровня пола ниженаходящегося этажа.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен, перегородок и под входными дверями квартир проложить в гильзах из стальных труб.

Трубопроводы систем отопления проложенные в конструкции пола, изолируются изделиями K-Flex ST, $\delta=9$ мм, магистральные, прокладываемые по паркингу-K-Flex ST, $\delta=13$ мм.

Перед изоляцией выполнить антикоррозионное покрытие краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за 1 раз.

Вентиляция.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					23

Проектом в жилой части предусматривается естественная вытяжная вентиляция через приставные вентиляционные каналы из оцинкованной стали.

Для подачи приточного воздуха в жилые помещения предусмотрены приточные вентиляционные клапаны "Kazvent", которые устанавливаются под каждым окном над отопительными приборами, воздух проходя элементы клапана фильтруется, снижает скорость и через регулируемую заслонку попадает на радиатор, где нагревается и поступает в помещение.

Для усиления тяги систем естественной вытяжной вентиляции на вытяжных шахтах устанавливаются турбодефлекторы.

В коммерческих помещениях предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в помещениях определен из условий расчета кратности обмена воздуха.

Разводка приточных и вытяжных воздуховодов в коммерческих помещениях не предусматривается (выполняются за счет собственника ВП).

Обработка воздуха предусмотрена в приточных установках фирмы "FRESH AIR". Работа вытяжных вентиляторов для с/у в коммерческих помещениях сблокирована с выключателем света.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Воздуховоды приточных систем, вертикальные выбросные воздуховоды вытяжных систем, а также воздухозаборные в пределах венткамер изолируются листовой самоклеящейся изоляцией $\delta=10$ мм с покрытием из алюминия K-flex PE AD Metall.

Для предотвращения проникновения холодного воздуха в коммерческие помещения у входа установлены электрические воздушно-тепловые завесы.

Предусмотрена изоляция переходов смонтированных на кирпичной шахте - теплоизоляция рулонная самоклеящейся K-flex PE AD Metall $\delta=10$ мм.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

- отопительно-вентиляционное оборудование размещается в отдельных помещениях,
- оборудование с динамическими нагрузками устанавливается на виброоснованиях или виброизоляторах, подключение воздуховодов к вентиляционному оборудованию осуществлять с помощью гибких вставок.

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов.

Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта.

Основные требования по монтажу.

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы и заводов-изготовителей.

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидropневматическую промывку с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					24

Гарантийный напор в точке подключения $H_{г\text{ар}}=0,1\text{МПа}$. Требуемый напор $H_{т\text{р}}=0,178\text{МПа}$ для системы водоснабжения обеспечивается насосной станцией повышения давления в комплекте 2 рабочих и 1 резервный насос $Q=5.0\text{м}^3/\text{ч}$, $H=10,0\text{м}$ с частотным преобразователем, расположенной в подвале блока 2.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводов к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм. При проходе через строительные конструкции полиэтиленовые трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Внутренний диаметр футляра (гильзы) на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода полимерных трубопроводов $D_{\text{у}} \leq 50$ через плиты перекрытия применяется противопожарная пена СР 660. Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена. Полиэтиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

Горячее водоснабжение (Т3,Т4).

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды от теплообменника (в блоках 2 и 5), с циркуляцией воды по магистралям, стоякам и полотенцесушителям. Магистральные сети проложены под потолком подвала.

Гарантийный напор в точке подключения $H_{г\text{ар}}=0,10\text{МПа}$. Требуемый напор $H_{т\text{р}}=0,451\text{МПа}$. Требуемый напор обеспечивает общая насосная станция установленная на вводе водопровода (блок 2 и 5).

Для учета расхода горячей воды предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулом для горячей воды на этажных площадках. Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из напорных труб из полипропилена PP-R не армированная SDR 6 PN 20 по ГОСТ 32415-2013 и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения горячей воды за исключением подводов к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13мм. При проходе через строительные конструкции полиэтиленовые трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Внутренний диаметр футляра (гильзы) на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода полимерных трубопроводов $D_{\text{у}} \leq 50$ через плиты перекрытия применяется противопожарная пена СР 660. Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена. Полиэтиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					27

3262-75*. В приемке расположен насос дренажный погружной в комплекте с датчиком заполнения (1раб 1 рез).

Перечень работ, требующих актов освидетельствования скрытых работ.

1. Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов;
2. Гидравлические испытания трубопроводов канализации проложенных в земле и каналах;
3. Гидравлические испытания трубопроводов холодного и горячего водоснабжения, монтируемых в местах недоступных для последующего контроля;
4. Тепловая изоляция трубопроводов;
5. Промывка трубопроводов систем водоснабжения;
6. Устройство проходов трубопроводов через фундаменты зданий;
7. Сварка и сборка трубопроводов, установка их в проектное положение;
8. Подготовка поверхности трубопроводов под антикоррозионное покрытие;
9. Антикоррозионное покрытие трубопроводов.

Производство работ вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СН 478-80, СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-05-2002.

Примечание:

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300х400 мм. В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы прокладывать в гильзах.

Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200 мм. Зазор заполнить эластичным водо- и газонепроницаемым материалом. Все стальные неизолированные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрашиваются краской за 2 раза. Отверстия в стенах и перекрытиях, не показанные в разделе "КЖ", выполнить по месту.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию внутренних сетей холодного и горячего водоснабжения.

Проект систем водоснабжения и канализации выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.601-2011 "Водопровод и канализация. Рабочие чертежи." Условные обозначения сан.-тех. приборов и элементов систем водоснабжения и канализации приняты по ГОСТ 21.205-93 "Условные обозначения элементов санитарно-технических систем".

10. СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Жилая часть

Проект слаботочных систем разработан на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.
- технических условий

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- городская телефонная связь и телевидение;
- система охраны входа (домофония);
- система видеонаблюдения.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					29

Для питания вызывных панелей по 12В линии используется блок питания типа DS-KAW50-1N.

Для передачи информации с IP устройств используется кабель UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e

Для питания вызывных панелей используется кабель ШВВПнг 2x0,75

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Система видеонаблюдения

Данным проектом предусматривается система видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

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

Система видеонаблюдения 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 на РОЕ коммутатор, установленный в слаботочном отсеке щита этажного (ЩЭ) и далее в помещение охраны паркинга РОЕ коммутатор принят типа DS-3E0518P, который содержит до 16 портов РОЕ.

В проекте приняты IP-камеры уличного исполнения типа DS-2CD2043, купольного исполнения типа DS-2CD1143 и Wi-Fi камеры типа DS-2CD2523.

Для осуществления видеонаблюдения в лифтовых кабинках на тех. этаже установлен WI-FI точка доступа типа DS-3WF01C-2N, которая связывает Wi-Fi камеры с общей системой видеонаблюдения.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер по РоЕ принят кабель UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризации лифтов поставляется комплектно с лифтовым оборудованием.

Паркинг

Система видеонаблюдения

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

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

Система видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					31

11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Жилая часть

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ»(установлен в помещение охраны паркинга);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»(установлен в помещение охраны паркинга);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» . Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

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

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

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

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

Электроснабжение установки

Согласно ПУЭ РК 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;

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					34

- резервный источник - АКБ 12 В.

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

Кабельные линии связи

- Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5
- Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5
- Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5
- Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5
- Кабели прокладываются в гофрированной ПВХ трубе.

Паркинг

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

Основные решения, принятые в проекте

Автоматическая пожарная сигнализация

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ»;
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

Система обеспечивает:

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

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

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны

											Лист
											8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата						35

оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ».

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

Система оповещения и управления эвакуацией

Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

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

Система противодымной защиты

Проектом предусмотрено управление системой JET вентиляции. Для этого возле комплектного шкафа JET вентиляции устанавливается релейный модуль РМ-1 который подключен к адресной линии и управляется прибором РУБЕЖ 2ОП.

Проектом предусмотрено управление системой АПТ. Для этого возле комплектного шкафа АПТ устанавливается релейный модуль РМ-1 который подключен к адресной линии и управляется прибором РУБЕЖ 2ОП.

При пожаре так же предусматривается автоматическое закрытие ворот. Для этого возле ШУ ворот устанавливается релейный модуль РМ-4 который подключен к адресной линии и управляется прибором РУБЕЖ 2ОП.

Согласно ПУЭ РК 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 12 В.

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

Кабельные линии связи

- Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5
- Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5
- Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5
- Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					36

Технико-экономические показатели

Наименование	Единица измерения	Количество
Блок 1		
Извещатель пожарный ручной	шт	11
Извещатель пожарный дымовой	шт	208
Блок 2		
Извещатель пожарный ручной	шт	11
Извещатель пожарный дымовой	шт	210
Блок 3		
Извещатель пожарный ручной	шт	11
Извещатель пожарный дымовой	шт	200
Блок 4		
Извещатель пожарный ручной	шт	11
Извещатель пожарный дымовой	шт	198
Блок 5		
Извещатель пожарный ручной	шт	11
Извещатель пожарный дымовой	шт	210
Блок 6		
Извещатель пожарный ручной	шт	11
Извещатель пожарный дымовой	шт	208
Паркинг		
Извещатель пожарный ручной	шт	7
Извещатель пожарный дымовой	шт	92

12.АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

Общая часть

Рабочий проект по системе внутреннего автоматического пожаротушения на объект выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов,
- регламентирующих требования пожарной безопасности;
- чертежей строительной части;
- технического задания на проектирование;
- технические условия

Исходные данные

Объект является новым строительством, где необходимо предусмотреть решение по автоматическому пожаротушению.

Защищаемые помещения (паркинг) находится в жилом комплексе в г. Астана. Автостоянка представляет собой одноэтажное (надземный паркинг) здание, на 186 м/мест .

Высота здания 3,25 м.

Минимальная температура воздуха в паркинге -0°С

Степень огнестойкости здания- II.

Класс функциональной пожарной опасности-Ф5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности-С0.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности-В.

Уровень ответственности здания - II (технически сложный).

Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к 1-й категории надежности.

Общая площадь - 4061,47 м2/.

Строительный объем - 19800,4 м3/

Паркинг неотапливаемый.

Максимальная температура воздуха в защищаемых помещениях менее + 5°С.

Водоснабжение объекта предусмотрено от городской водопроводной сети с гарантированным напором 10 м. (технические условия на забор воды прилагаются, № 3-6/2643 от 29.12.2021).

Подача воды на автоматическое пожаротушение предусмотрена двумя вводами диаметром 219х6,0 мм.

Основные проектные решения

Согласно заданию на проектирование предусмотрены:

- 1) автоматическая система пожаротушения;
 - 2) внутренний противопожарный водопровод, оборудованный пожарными кранами;
- В соответствии СН РК 2.02-02-2012 предусмотрена "воздухозаполненная" система автоматического спринклерного водяного пожаротушения.

Для создания необходимого напора в системе применяются насосы повышения давления. Насосы запускаются автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала в помещение с дежурным персоналом. Рабочее давление поддерживается компрессором.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					38

Узел управления спринклерный сухотрубный с клапаном условным проходом 100, осуществляет подачу огнетушащей жидкости в стационарных автоматических установках, выдает управляющий импульс о срабатывании узла управления. Узел управления расположен в помещении насосной.

Распределительные трубопроводы спринклерной секции приняты тупиковыми. Питающий трубопровод принят кольцевым, проложен с уклоном в сторону узла управления (согласно СП РК 2.02-104-2014). Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 менее 57 мм. Подводящие, питающие трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубные соединения выполнены сварными, на приварных отводах.

Необходимо окрасить трубопровод масляной краской ПФ с предварительной огрунтовкой.

Цвет воздухозаполненных трубопроводов принять синий согласно ГОСТ 12.4.026-2015 и ГОСТ 14202-69.

Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемых помещений, согласно требованиям норм. В помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике следует предусматривать трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками. Патрубки расположены в Блоке 5.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

На основании п.6.8. СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, причин и характера возможного развития пожара, в качестве огнетушащего вещества принята вода.

Способ тушения - локальный по площади.

Выбор установки автоматического спринклерного пожаротушения

Установка спринклерного пожаротушения проектируется с оросителями открытого типа, имеющими тепловые замки и выполняющими одновременно функции автоматической пожарной сигнализации. Согласно п.5.2.6 СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» в связи с тем, что для Астаны температура наружного воздуха в теплое время года 41.6?/ С (табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017) номинальная температура срабатывания теплового замка 68С (154.4 F).

Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно табл. 5 СП РК 2.02-102-2012.

Группа помещений - 2 (согласно Таблицы 5 СП РК 2.02-102-2012).

Согласно СП РК 2.02-102-2012 оросители выполняют одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации.

Необходимые для работы системы автоматического пожаротушения напор и расход воды определены гидравлическим расчетом.

Приняты следующие параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения:

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					39

Время срабатывания воздушных АУП должно быть не более 180 с

Время T заполнения системы трубопроводов на участке от насоса до диктующего оросителя, с достаточной для практических целей точностью, может быть определено по формуле:

$$T=L/2.2 * v=107/2.2*2,42=20,0$$

$$v =4Q/ \pi d^2/ cр=4*0.019/3.14*0.12/ =2,42$$

где L - длина трубопроводов от КПУУ до диктующего спринклерного оросителя или пожарного крана, м;

v - скорость движения ОТВ в трубопроводе, м/с;

Q - расход, м³ /с; cр - средний приведенный диаметр трубопровода, м.

Время срабатывания воздушных АУП составляет 20 сек

Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05-09-2002 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" и ВСН 25.09.67-85 "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения". Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6м.

Спринклерные оросители устанавливаются головкой вверх.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2 м.

Выбор насосной установки

Общий расход воды на автоматическое пожаротушение равен 79,20 л/с или 285,10 м³/ч. Требуемый напор определен гидравлическим расчетом и составляет 60 м. вод. ст.

С учетом гарантированного напора в городской сети выбираем насосные установки фирмы «ЭнКо» со следующими параметрами:

- основной насос: ЭнКо НС 285,1-60 (1 рабочий, 1 резервный), Q= 285,10 м³/ч, H=60,0 м.вод.ст., P=2x75.0 кВт (в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами);

- жockey-насос: ЭнКо 1 рабочий Q= 4,0 м³/ч, H=66,0 м.вод.ст., P=1,5 кВт

Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к 1-й категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Шафы управления поставляются в комплекте с насосным оборудованием.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы автоматического пожаротушения выполнить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» выполняет специализированная организация, имеющая соответствующие лицензии.

Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим давлением в установленном порядке.

К обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					41

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по подключению и отключению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

ОСНОВНОЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

1. СП РК 4.01-101-2012 - Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов
2. СН РК 2.02-02-2012 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ - Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе
3. СН РК 2.02-02-2012 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ - Продолжительность заполнения спринклерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления
4. СТ РК 1899-2009 Техника пожарная Установки водяного пожаротушения автоматические Общие технические требования Методы испытаний - Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания
5. СТ РК 1899-2009 Техника пожарная Установки водяного пожаротушения автоматические Общие технические требования Методы испытаний - Испытания установки по определению интенсивности орошения

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					42

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Крепление светильников на опорную поверхность осуществляется посредством монтажных пластин, поставляемых в комплекте к светильнику.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Защитные мероприятия

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

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная 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.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4x40 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.

ПАРКИНГ

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации - 1 категория
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

Силовое электрооборудование

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-11-10 УХЛ4(ВУп), ВРУ1-50-00 УХЛ4(РУп) для электроприемников II-категории, ША

										Лист
										8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					44

14. ОСВЕЩЕНИЕ ФАСАДА

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

Исходными данными для разработки раздела послужили, архитектурно-строительная часть и эскизный проект. Для управление ночной подсветки предусмотрен ящик управления освещением (ЯУО-1) (ЯУО-2) который имеет возможность управление от автоматического, местного, ручного или дистанционного режима (с диспетчерского пункта). Точка подключения предусмотрена от ВРУ см. раздел - ЭОМ. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Групповые сети фасадного освещения выполнены кабелем марки ВВГнг(А)LS, в полиэтиленовых трубах открыто в подвале. Сечение кабелей выбрано в соответствии ПУЭ РК по условию нагрева длительно-допустимым током и проверено по потере напряжения сети. Снаружи прокладка кабеля выполняется под конструкцией фасада с креплением кабеля на стены при помощи крепеж-клипс. Установка распределительных коробок на плане фасада показана условно. Точное место установки распределительных коробок определить по месту. Установку коробок выполнить скрыто, для возможности выполнения обслуживания сетей. Архитектурная подсветка здания запроектирована светодиодными светильниками. Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СП РК и других действующих нормативных документов. Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

									Лист
									8/922-0ПЗ
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				46