

Многоквартирный жилой комплекс со встроенным рестора-
ном и паркингом, расположенный на пересечении улиц
Орынбор и Е 497 в г.Астана.
Корректировка.
(Без наружных инженерных сетей и сметной документации).

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ.

Пояснительная записка.

Том 1.

**г. Нур-Султан
2021 год**



Многоквартирный жилой комплекс со встроенным рестора-
ном и паркингом, расположенный на пересечении улиц
Орынбор и Е 497 в г.Астана.
Корректировка.
(Без наружных инженерных сетей и сметной документации).

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ.

Пояснительная записка.

Том 1.

Директор ТОО «Studio 41»

Н. А. Фомина

Главный инженер проекта

С.В. Фомин

**г. Нур-Султан
2021 год**



СОСТАВ ПРОЕКТА

<u>Том</u>	<u>Книга</u>	<u>Обозначение книги</u>	<u>Наименование книги</u>
1		– ПЗ	Пояснительная записка
2		– ГП	<i><u>Рабочие чертежи</u></i> Генеральный план.
3		– ТХ	Технологические решения.
4		– КЖ	Конструкции железобетонные.
5		– АС	Архитектурно-строительная часть.
6		– ОВ	Отопление и вентиляция.
7		– ВК	Водопровод и канализация.
8		– ЭЛ	Электротехническая часть.
9		– СС	Системы связи.
10		– АДУ	Автоматизация системы дымоудаления.
11		– НЭО	Архитектурная подсветка фасада.
12		– АПТ	Автоматическое пожаротушение.



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	6
1.1. Основание для рабочего проекта и исходные данные на проектирование.....	6
1.2. Разработчик рабочего проекта.....	7
1.3. Справка о соответствии рабочего проекта действующим нормам и правилам.	8
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	9
2.1. Генеральный план.	9
2.2. Объемно-планировочные решения.	13
2.3. Технологические решения.....	18
2.4. Проектирование среды жизнедеятельности инвалидов.....	18
3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.	19
3.1. Общие сведения.	19
3.2. Конструктивные решения.....	19
3.3. Антикоррозийная защита.....	20
3.4. Противопожарные мероприятия.	20
5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	21
5.1. Общие указания.....	21
5.2. Отопление.	22
5.3. Вентиляция.....	23
5.5. Вентиляция и противодымная защита паркинга.....	25
5.6. Противопожарные мероприятия.	26
6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	27
6.1. Водопровод хозяйственно-питьевой.....	27
6.2. Водопровод противопожарный.	28
6.3. Горячее водоснабжение.....	29



6.4. Канализация.....	30
6.5. Внутренние водостоки К2.....	31
6.6. Общие указания.....	31
6.7. Автоматическое пожаротушение.	32
7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	36
7.1. Общие указания.....	36
7.2. Защитные мероприятия.....	38
7.3. Молниезащита.	39
7.4. Обогрев воронок.....	39
8. СИСТЕМЫ СВЯЗИ.	40
8.1. Телефонизация.....	40
8.2. Эфирное телевидение.	40
8.3. Диспетчеризация лифтов.....	41
8.4. Домофонная связь.	41
8.5. Видеонаблюдение.	41
8.6. Система контроля доступа.	42
8.7. Пожарная сигнализация и дымоудаление.	43
8.8. Газообнаружение.	47
9. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.....	48
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	49



1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

1.1. Основание для рабочего проекта и исходные данные на проектирование.

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенным рестораном и паркингом, расположенный на пересечении улиц Орынбор и Е 497 в г.Астана». *Корректировка. (Без наружных инженерных сетей и сметной документации)*» разработан на основании следующих исходных данных:

- постановление акимата №510-1526 от 14.11.2019;
- задание на проектирование, утвержденное Заказчиком;
- эскизный проект, согласованный с ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» 19.05.2021;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № 4463 от 04.07.2014;
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях ТОО «СЦАРИ «Жанат» (арх.№1310 от 2021 г.);
- технические условия от АО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ» на тепло-снабжение № 5162-11 от 03.09.2021;
- технические условия от АО «Астана-РЭЖ» на проектирование и присоединение к электрическим сетям № 5-Е-48/4-1145 от 29.06.2020 г.;
- технические условия от ГЦТ «Астанателеком» на телефонизацию № 150 от 05.03.2015 г.;
- технические условия от ГКП «Астана су арнасы» на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию № 3-6/1027 от 20.06.2019 г.;
- технические условия от ГКП «Elorda Eco System» для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации № 2024 от 15.11.2021 г.;
- топографическая съемка М 1:500, выполненная ТОО "Планета Geo";
- заключение №104-2021 по динамическим испытаниям грунтов сваями ТОО «ТЕХ-СЕРВИС 2020».



1.2. Разработчик рабочего проекта.

Рабочий проект *«Многоквартирный жилой комплекс со встроенным рестораном и паркингом, расположенный на пересечении улиц Орынбор и Е 497 в г.Астана»*. *Корректировка. (Без наружных инженерных сетей и сметной документации)*» разработан ТОО «Studio 41» и включает в себя пояснительную записку и рабочие чертежи.

Деятельность проектной организации на территории Республики Казахстан (РК) осуществляется на основании государственной лицензии:

ГСЛ № 01749 от 14.09.2018г. – проектная деятельность II категории.



1.3. Справка о соответствии рабочего проекта действующим нормам и правилам.

Настоящий проект разработан в соответствии с требованиями действующих норм технологического проектирования, строительных норм и правил, стандартов, правил безопасности, охраны окружающей среды, промсанитарии и предусматривает мероприятия, обеспечивающие пожаробезопасность зданий и сооружений, экологическую безопасность при работе объекта.

Главный инженер проекта

С.В. Фомин



2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенным рестораном и паркингом, расположенный на пересечении улиц Орынбор и Е 497 в г.Астана». *Корректировка. (Без наружных инженерных сетей и сметной документации)*» разработан на основании задания на проектирование и эскизного проекта, согласованного с отделом архитектуры и градостроительства города Нур-Султан 19.05.2021 (номер согласования – KZ55VUA00428023).

Ранее по данному проекту филиал РГП «Госэкспертиза» в г.Астана выпустил заключение №03-0462/15 от 28.12.2015.

Проект разработан для строительства в IV климатическом подрайоне.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – -31.2°C .

Расчетная снеговая нагрузка – 140 кг/м^2 .

Нормативный скоростной напор ветра – 38 кгс/м^2 .

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов – 210 см .

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ:

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс жилья – III.

2.1. Генеральный план.

Генплан участка разработан в соответствии с заданием на проектирование и согласованным эскизным проектом. Земельный участок расположен в городе Нур-Султан, на левом берегу реки Ишим, в районе пересечения улиц Мәңгілік Ел и Е 497.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим.

Естественный рельеф относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от $346,90 \text{ м}$ до $348,70 \text{ м}$ (приведены по инженерно-геологическим работам).

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим.

По данным гидрометеорологических наблюдений средние даты начала и конца половодья в районе изучения территории 11 апреля и 23 апреля соответственно. Речной сток р. Ишим формируется за счет талых вод и атмосферных осадков, доля грунтового потока составляет незначительный процент. После сооружения Вячеславского водохранилища сток реки Ишим стал регулироваться. Из Вячеславского водохранилища в весеннее половодье бы-



вают аварийные сбросы, которые приводят к затоплению поймы и части территории левого берега.

Инженерно-геологические условия участка:

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканий, выполненного ТОО "«СЦАРИ «Жанат»;" в 2020 году, в геолого-литологическом строении площадки принимают участие:

- современные техногенные отложения (tQiv) представлены насыпным грунтом;

- современные отложения (Qiv) представлены почвенно-растительным слоем;

- осадочные отложения: 1) аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные супесью, суглинком с прослоями песка, песком средним, песком гравелистым. 2) элювиальные образования – кора выветривания по отложениям нижнего карбона (eC1), представленные супесью, дресвяно-щебенистым грунтом.

Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям относится к средней категории сложности.

В разрезе площадки выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (слои) сверху вниз:

ИГЭ (слой) 1 Qiv – Почвенно-растительный слой.

Мощность слоя 0,20 м.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 1a tQiv – Насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, слежавшийся.

Мощность слоя 1,30 м.

Имеет распространение в юго-восточной части площадки.

ИГЭ (слой) 3 aQii-iii - Супесь бурого цвета, с гнездами карбонатов, твердой консистенции, с прослоями песка среднего, мощностью 1-3 см, с линзами суглинка, мощностью 5-15 см, с глубины 2,00 м – 2,60 м пластичной консистенции, с глубины 4,50 м текучей консистенции.

Мощность слоя колеблется от 0,90 м до 5,30 м.

Залегает в подошве почвенно-растительного слоя (ИГЭ) 1, насыпного грунта (ИГЭ) 1a, суглинка аллювиального (ИГЭ) 4.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 4 aQii-iii - Суглинок бурого цвета, с гнездами карбонатов, полутвердой консистенции, с линзами песка среднего, мощностью 1-2 см, с



прослойками супеси, мощностью до 10-15 см, с глубины 2,30 м от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с глубины 5,80 м – 6,30 м серо-зеленого цвета.

Мощность слоя колеблется от 0,80 м до 5,90 м.

Залегают в подошве супеси аллювиальной (ИГЭ) 3.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 2 аQii-iii – Песок бурого цвета, средний, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, влагонасыщенный, с прослойками суглинка, мощностью 5-8 см.

Мощность слоя колеблется от 0,80 м до 2,70 м.

Залегают в подошве суглинка аллювиального (ИГЭ) 4.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 2а аQii-iii – Песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, глинистый, влагонасыщенный, с прослойками суглинка, мощностью 4-20 см.

Мощность слоя колеблется от 2,90 м до 5,60 м.

Залегают в подошве суглинка аллювиального (ИГЭ) 4, песка среднего (ИГЭ) 2.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 5б) еС1 – Супесь желтого, зеленого, бурого цветов, твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы до 5-10%.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,30 м до 3,80 м.

Залегают в подошве песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 6) еС1 – Дресвяно-щебенистый грунт желтого цвета, с супесчаным заполнителем до 21-27%, твердой консистенции, с прослойками суглинка, мощностью 10-25 см. Керн в виде дресвы размером 0,5х0,8х1,0 см и щебня размером 3,0х2,5х4,0 см, дресва и щебень пониженной прочности (легко разламывается руками), сильновыветрелые. Кора выветривания по песчанникам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,50 м до 3,40 м.

Залегают в подошве песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а, супеси элювиальной ИГЭ (слой) 5б.

Имеет распространение в северной части площадки.



Плановая привязка здания ведется от красной линии и границ участка.

Генеральный план выполнен на топографической съемке в масштабе М1:500. Система координат - местная. Система высот Балтийская.

Разбивочный план разработан в пределах границ участка, выделенных под строительство данного объекта и на основе топографической съемки.

Размеры даны в пределах осевых линий.

Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения отвода поверхностных и талых вод от проектируемого участка.

Вся композиция генплана и архитектурные решения фасадов здания данного квартала соответствует согласованному эскизному проекту.

Участок застройки имеет форму прямоугольника. Строительство объекта предусмотрено без разбиения на очереди. Общая площадь отведенного участка составляет 0.8616 га.

За относительную отметку 0.000 м принята отметка чистого пола 1-го этажа, соответствующая абсолютной отметке 350.85 м.

Проектом предусмотрено благоустройство, озеленение территории, устройство открытых парковочных мест для машин, возможность свободного перемещения и доступ в здание инвалидов и маломобильных групп населения.

План организации рельефа выполнен с учетом отметок прилегающей территории и отвода поверхностных вод от здания по проездам за пределы участка.

Система проездов решена с учетом проезда вокруг здания пожарных машин.

В проекте предусмотрены проезды, подъезды к входным группам, необходимые площадки и тротуары, набор малых архитектурных форм.

Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров – тротуарная плитка, детские площадки – цветная резиновая крошка, $h=15$ мм. Продольные уклоны проездов: $i=0.015$.

Минимальный радиус поворота проездов 5 м. Для озеленения территории использованы породы деревьев и кустарников, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. Посадку деревьев производить комом $0.8 \times 0.8 \times 0.6$ м, посадку кустарников – саженцами 2-3 шт. на 1 п.м.

Характер рельефа – спокойный.



Основные показатели по генеральному плану.

№	Наименование	Площадь в границах отведенного участка м.кв. (%)
1	Площадь участка, всего	8615,97(100%)
2	Площадь застройки, всего	5730,8(66,5%)
	В том числе:	
	Площадь застройки секции жилого дома 1	761,0
	Площадь застройки секции жилого дома 2	749,4
	Площадь застройки ресторана	851,7
	Площадь застройки паркинга на 99м/м	3281,7
	Площадь застройки ТП	87,0
3	Площадь покрытий, всего	1992,5(23,1%)
	В том числе:	
	Площадь асфальтобетонных покрытий	1208,7
	Площадь покрытий тротуарной плиткой	704,0
	Площадь отмостки	79,8
4	Площадь озеленения, всего	892,67(10,4%)
	В том числе:	
	Площадь газонов	348,87
	Площадь покрытий газонной решеткой	543,8
5	Площадь благоустройства по эксплуатируемой кровле паркинга и ресторана, всего	4202,1
	В том числе:	
	Площадь асфальтобетонных покрытий по проездам	1070,3
	Площадь покрытия тротуарной плиткой по тротуарам	935,8
	Площадь тартановых покрытий	855,8
	Площадь отмосток	18,8
	Площадь озеленения, всего	1321,4(15,3%)
	Общая площадь озеленения, всего по участку	2214,07(25,7%)

2.2. Объемно-планировочные решения.

Жилой комплекс состоит из 2-х жилых секций этажностью 12 этажей, расположенных на некотором удалении друг от друга, при этом объединенных общим дворовым пространством, расположенном на эксплуатируемой кровле пристроенных ресторана и паркинга этажностью 1 этаж.

На первых этажах жилых секций размещены встроенные помещения общественного назначения. Во встроенных помещениях могут быть размещены различные организации, за исключением указанных в п.15 §2 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» утвержденных Приказом МНЭ РК от 24.02.2015 г. № 125.



Подвальные этажи жилых секций объемно-планировочно относятся к подземному паркингу комплекса. В зоне под секцией размещены коммуникационные узлы, тех. помещения, кладовые багажа.

Первый этаж размещен на разных уровнях. Со стороны улицы на отметке 0,000 размещены коммерческие встроенные помещения. На отметке +2,100 - со стороны двора - размещены помещения входной группы жилья.

Со 2-го по 12-й этажи расположены квартиры разного типа: 2-х, 3-х, 4-х и 5-ти комнатные, среди которых есть двухуровневые. В квартирах предусмотрены остекленные лоджии и балконы. Крепление кондиционеров предусмотрено на фасаде здания. Общее количество квартир – 62.

Вертикальная связь осуществляется с помощью двух лифтов (грузоподъемностью 1600 кг) и незадымляемой лестничной клетки типа Н1. В одном из встроенных коммерческих помещений предусмотрен лифт для связи с подвальным этажом (грузоподъемностью 630 кг).

Над жилыми этажами расположен технический этаж с выступающим объемом машинного помещения с выходом на кровлю.

Высота 1-го этажа: входные группы - 3,9м; встроенные помещения - 6,0м.

Высота жилых этажей - 3.6м.

Высота чердака в чистоте - 1.8м.

Аварийные выходы из квартир предусмотрены в виде выходов на лоджии и балконы с глухими простенками длиной не менее 1,2 м от торца до оконного проема.

Ресторан на 50 мест является частью многоквартирного жилого комплекса и расположен в отдельной секции между жилыми секциями 1 и 2 в уровне первого этажа.

Подвальный этаж объемно-планировочно относится к подземному паркингу комплекса. В зоне под рестораном размещены тех. помещения и парковочные места.

Помещения ресторана размещены в одном уровне на отметке 0.000. Имеется три входа:

с западной стороны МЖК (со стороны проспекта Мәңгілік Ел) - главный для посетителей;

с южной стороны МЖК - второстепенный для посетителей и служебный с загрузочной.

Для посетителей предусмотрены помещения входной группы с курительной комнатой и гардеробом верхней одежды, обеденный зал ресторана с баром и сценой, VIP-зал, санузел. В производственном блоке размещены: помещения кухни (горячий, холодный, мясо-рыбный, овощной цехи), кладовые, помещения персонала и вспомогательные.

Высота помещений в чистоте - 4,97 м.



Кровля ресторана эксплуатируемая, является частью двора жилого комплекса. На ней расположены газоны и площадки для тихого отдыха. На кровлю можно попасть по наружной лестнице и на подъемнике для ММНГ, расположенными со стороны двора.

Паркинг размещен в подвальном этаже жилого комплекса. Отметка пола -3.300.

На этаже размещены: помещение автостоянки на 99 парковочных мест, в том числе 6 мест для ММНГ; технические помещения жилого комплекса; кладовые багажа. К паркингу пристроено здание трансформаторной подстанции.

Въезд-выезд в паркинг (через наклонную крытую рампу) размещен со стороны проспекта Мәңгілік Ел. Эвакуационные выходы, ведущие непосредственно наружу равномерно рассредоточены. Есть связь с жилыми секциями через лифты.

Высота помещений подвального этажа в чистоте - 4,4; 5,05; 2,95м.

Кровля паркинга эксплуатируемая, на ней размещен двор жилого комплекса с круговым проездом, пешеходными дорожками, площадками для игр и отдыха, газонами. Поле для мини-футбола расположено на втором ярусе двора, к нему ведет крытая лестница.

Заезд во двор по двухпутной наклонной открытой рампе расположен вдоль восточного фасада секции 2 (в южной части комплекса). Лестницы для пешеходов с подъемниками для ММНГ расположены рассредоточенно (возле въезда в паркинг и возле заезда во двор).

Облицовка наружных стен - керамические фасадные панели LORO на фасадной подсистеме. Декоративные элементы - из фибробетона.

Облицовка цоколя - плиты из натурального гранита по металлическим направляющим.

Полы - согласно экспликации полов. Полы во всех помещениях приняты в чистовой отделке. Покрытие полов встроенных помещений, мест общего пользования, тамбуров, лестниц, переходов воздушной зоны - керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в квартирах - ламинат; в санитарных узлах, помещениях уборочного инвентаря, на чердаке и в венткамере - стяжка; на балконах и лоджиях - керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

Внутренняя отделка - согласно ведомости внутренней отделки помещений. Стены и перегородки мест общего пользования текстурная штукатурка по подготовленной поверхности; в квартирах и встроенных помещениях - водоэмульсионная окраска по подготовленной поверхности. В кухнях квартир - фартук из керамической плитки по фронту оборудования. В санузлах и помещениях уборочного инвентаря - керамическая глазурованная плитка на



всю высоту. Отделка потолков в квартирах и поэтажных холлах - затирка сухими растворными смесями с покрытием водной эмульсией; в помещениях входной группы и встроенных коммерческих помещениях - подвесные потолки типа "АРМСТРОНГ".

Внутренняя отделка лоджий и балконов: стены - фасадная декоративная штукатурка; потолок - затирка ветоном с покрытием водной эмульсией. Переходы через воздушную зону - керамические фасадные панели на фасадной подсистеме, согласно ведомости наружной отделки.

Окна и витражи - алюминиевые с тройным и двойным остеклением.

Двери:

- входные наружные - алюминиевые витражные с двойным и тройным остеклением;

- внутренние двери входные в квартиры - стальные по ГОСТ 31173-2016;

- внутриквартирные - деревянные и комбинированные по ГОСТ 475-2016;

- двери технических помещений - стальные по ГОСТ 31173-2016.

Крыша - чердачная вентилируемая с внутренним организованным водосток.

Кровля - рулонная 3х-слойная по ТУ 5774-003-00287852-99. Верхний слой водоизоляционного ковра - из наплавляемого Техноэласт ЭКП, нижний слой - 2 слоя Техноэласт ЭПП.

Водостоки – внутренние с электроподогревом.

ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.

Секция 1:

Общая площадь - 7027,2 м², в т.ч.:

- общая площадь квартир* - 5297,7 м²;

- площадь мест общего пользования - 662,2 м²;

- полезная площадь встроенных (коммерческих) помещений** - 409,4 м²;

- чердак с венткамерой и машинным помещением - 657,9 м²;

Строительный объем (выше отм. ±0,000 и +2.100) - 32794,2 м³.

Общая площадь квартир* - 5297,7 м².

Жилая площадь квартир*** - 2767,8 м².

Кол-во квартир - 31 шт, в т.ч.:

2 комнатные - 2 шт.

3 комнатные - 18 шт.

4 комнатные - 5 шт.

5 комнатные - 6 шт.

Секция 2:

Общая площадь - 7030,9 м², в т.ч.:



- общая площадь квартир* - 5297,7 м²;
 - площадь мест общего пользования - 665,9 м²;
 - полезная площадь встроенных (коммерческих) помещений** - 409,4 м²;
 - чердак с венткамерой и машинным помещением - 657,9 м²;
- Строительный объем (выше отм. ±0,000 и +2.100) - 32794,2 м³.
Общая площадь квартир* - 5297,7 м².
Жилая площадь квартир*** - 2767,8 м².
Кол-во квартир - 31 шт, в т.ч.:

- 2 комнатные - 2 шт.
- 3 комнатные - 18 шт.
- 4 комнатные - 5 шт.
- 5 комнатные - 6 шт.

**Общая площадь квартир посчитана, как площадь жилища по СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные", Приложение А.*

***Полезная площадь общественных помещений посчитана по СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения", Приложение Б.*

****Жилая площадь квартир посчитана, как сумма площадей всех жилых помещений (гостиные, спальни).*

Ресторан:

Общая площадь ресторана - 798,2 м².

Полезная площадь ресторана - 742,9 м².

Расчетная площадь ресторана - 669,9 м².

Строительный объем ресторана (выше отм. 0,00) - 4841,5 м³.

Показатели посчитаны по Приложению Б к СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".

Паркинг:

Общая площадь подвального этажа - 4962,2 м², в т.ч.:

- площадь автостоянки - 3735,8 м²;
- площадь кладовых багажа клиентов - 550,2 м²;
- площадь мест общего пользования* - 463,5 м²;
- площадь технических помещений - 212,7 м²;

Площадь застройки - 5800,8 м².

Строительный объем паркинга (ниже отм. ±0,000, +2.100 и +1.950; в том числе трансформаторная подстанция) - 24 758 м³.

**Коридоры, прилегающие к кладовым багажа клиентов, а также КПП, тамбур-шлюзы, лифтовые холлы включены в площадь мест общего пользования. Площади тамбуров не учтены.*



2.3. Технологические решения.

Раздел ТХ выполнен согласно заданию на проектирование и нормативным требованиям Республики Казахстан.

Блок ресторана является частью многоквартирного жилого комплекса со встроенным рестораном и паркингом и расположен, как вставка между двумя жилыми секциями в уровне первого этажа.

Главный вход для посетителей расположен со стороны проспекта Мангилик Ел. Имеется также второстепенный вход, со стороны боковой улицы и там же служебный вход с загрузочной. Крыльца оборудованы подъемником для инвалидов и техническим пандусом и перекрыты навесами.

Приемно-вестибюльная группа включает холл с гардеробом для посетителей, комнату для курения, помещение охраны, блок санузлов.

Банкетный зал ресторана рассчитан на 44 посадочных места. Имеется также VIP-зал на 6 мест со своим санузлом и выходом на улицу. В банкетном зале предусмотрено размещение сцены для выступления музыкальных групп с пространством вокруг для танцев. Обслуживание официантами.

Производственно-хозяйственный блок представлен помещениями кухни: горячий, холодный, мясо-рыбный, овощной цеха с моечной кухонной посуды и раздаточной; моечной столовой посуды с сервизной; помещениями хранения продуктов: кладовые овощей, сухих продуктов и напитков, холодильные камеры; помещениями персонала: раздевалки с душевыми и санузлом, комната приема пищи, офис; а так же другими вспомогательными помещениями. Так как предполагается приготовление еды на вынос, предусмотрено помещение доставки еды при служебном входе.

Режим работы ресторана - в одну смену. Штат сотрудников: около 18 человек.

2.4. Проектирование среды жизнедеятельности инвалидов.

В данном проекте предусмотрены мероприятия по обеспечению среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения согласно ВСН 62-91*.

Мероприятия, предусмотренные в проекте, позволяют инвалидам на колясках подняться по пандусу во встроенные помещения коммерческого назначения.



3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

3.1. Общие сведения.

Проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенным рестораном и паркингом, расположенный на пересечении улиц Орынбор и Е 497 в г.Астана». *Корректировка. (Без наружных инженерных сетей и сметной документации)*» выполнен на основании следующих документов:

- задания на проектирование, согласованного с заказчиком;
- отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «СЦАРИ «Жанат»;
- заключения №104-2021 по динамическим испытаниям грунтов сваями ТОО «ТЕХ-СЕРВИС 2020».

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 350.85 на генплане.

3.2. Конструктивные решения.

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

Фундаменты - свайные.

Ростверк - монолитная плита.

Каркас - монолитный железобетонный

Стены наружные: на уровне подвала - монолитные железобетонные, выше - кирпичные толщиной 250 мм из керамического кирпича КР-р-пу 250х120х88 1.4НФ/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, армировать сеткой 3 Вр-I-100/3 Вр-I-100 по ГОСТ 8478-81* через 4 ряда кладки.

Облицовка наружных стен - керамические фасадные панели ЛОРО на фасадной подсистеме. Декоративные элементы - из фибробетона.

Облицовка цоколя - плиты из натурального гранита по металлическим направляющим.

Перегородки между встроенными помещениями и помещениями общего назначения, а так же между квартирами и частично внутриквартирные межкомнатные - толщиной 250 мм из керамического кирпича КР-р-пу 250х120х88 1.4НФ/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, армировать сеткой 3 Вр-I-100/3 Вр-I-100 по ГОСТ 8478-81* через 4 ряда кладки.



Перегородки в сан.узлах и помещениях уборочного инвентаря - керамический кирпич КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120мм. Кладку вести на растворе М-50.

Мехкомнатные перегородки квартир - кладка из блоков из ячеистого бетона толщиной 100мм на клею, ГОСТ 21520-89.

Утеплитель наружных стен - двухслойная жесткая минплита толщиной 130мм: для вентилируемого фасада - Эковер Вент-Фасад; под декоративную штукатурку (лоджии, тамбуры) - Эковер Фасад-Декор.

Утеплитель кровли - минплита Эковер Кровля $G=150\text{кг/м}^3$, $\delta=200\text{мм}$.

Плиты перекрытий - монолитные железобетонные толщиной 200мм, плита покрытия - 200 мм.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 и индивидуальные металлические.

Лестницы - монолитные железобетонные.

Кровля - рулонная 3х-слойная по ТУ 5774-003-00287852-99. Верхний слой водоизоляционного ковра - из наплавляемого Техноэласт ЭКП, нижний слой - 2 слоя Техноэласт ЭПП.

Бетон класса В25, W6, F75 на сульфатостойком портландцементе - принят для фундаментных плит, а также плит перекрытия, колонн, стен цоколя, диафрагм жесткости.

3.3. Антикоррозийная защита.

Антикоррозионные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Защитный слой бетона для рабочей арматуры железобетонных конструкций соответствует требованиям СНиП 2.03.01.-84* "Бетонные и железобетонные конструкции".

Все подземные конструкции запроектированы из бетона на сульфатостойком цементе.

Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

3.4. Противопожарные мероприятия.

Проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений." Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений.



5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

5.1. Общие указания.

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

- СН РК 4.02-01-2011 и СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-21-2011 "Объекты общественного питания";
- СП РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий".

Расчетные параметры наружного воздуха:

- зимние для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха:

- температура $t_n = -31,2^\circ\text{C}$,
- летние для проектирования вентиляции:
- температура $t_n = +28,6^\circ\text{C}$,
- летние для проектирования кондиционирования:
- температура $t_n = +28,6^\circ\text{C}$,

Средняя температура отопительного периода $t_{ср.} = -6,3^\circ\text{C}$;

Продолжительность отопительного периода 209 суток;

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами.

Теплоснабжение жилого комплекса запроектировано от наружных тепловых сетей.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ.

Схема теплоснабжения - закрытая.

Теплоноситель-вода с параметрами 130-70°C.

Температурный график работы систем отопления - 85-60°C.

Температурный график работы систем вентиляции - 85-60°C.



5.2. Отопление.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ, параметры теплоносителя 130-70°C.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме через теплообменники, установленные в автоматизированном тепловом пункте, расположенном в подвале.

Схема системы отопления жилой части принята двухтрубная, горизонтальная, поквартирная с попутным движением теплоносителя. Параметры теплоносителя для системы отопления приняты 90-65°C из условий длительной эксплуатации металлопластиковых труб. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы BREEZE (жилье, офисы, производственные помещения ресторана) и внутрипольные конвекторы (помещение зала ресторана)

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется клапанами с термостатическими головками фирмы "Данфосс". гидравлическая увязка осуществляется автоматическими балансировочными клапанами, установленными на поэтажных гребенках и стояках лестничных клеток.

Выпуск воздуха из системы отопления предусмотрен воздухопускными кранами конструкции Маевского, установленными в верхних пробках радиаторов. Опорожнение системы осуществляется с помощью дренажной арматуры, установленной в нижних точках системы.

Трубопроводы для поквартирных разводов приняты из металлопластиковых труб и проложены в подготовке пола. Магистральные трубопроводы, стояки и трубопроводы тепловых пунктов и лестничных клеток приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем отопления, проложенные по цокольному этажу, трубопроводы тепловых пунктов, главные стояки, трубопроводы, проложенные в полу, изолировать трубчатой изоляцией K-Flex ST. Под изоляцию стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - 2 слоя краски БТ-177 по слою грунтовки ГФ-021.

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт №1, предусмотренный в подвале.

В тепловом пункте предусмотрено по 5 групп теплообменников:

- первая - для систем отопления жилья
- вторая - для систем отопления офисов и ресторана.
- третья - для системы вентиляции ресторана.
- четвертая - для систем горячего водоснабжения жилья.
- пятая - для систем горячего водоснабжения офисов и ресторана.

Испытание систем отопления произвести при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением, равным 1,25 рабочего давления,



но не менее 2 кгс/см² в самых низших точках систем. Система отопления признается выдержавшей испытание давлением, если в течении 5 минут нахождения ее под испытательным давлением падение давления не превысит 0.2 кгс/см² при гидравлическом испытании и 0.1 кгс/см² при пневматическом, а в сварных швах, трубах, корпусах арматуры и т.п. не обнаружено течи. Тепловое испытание систем отопления произвести, в зависимости от времени года приемки систем, в соответствии с рекомендациями главы СНиП 3.05.01-91. Трубопроводы считают выдержавшими испытание при падении давления в них не более чем на 0.06 МПа в течении следующих 30 минут, и при дальнейшем падении давления в течении 2 часов не более чем на 0.02 МПа.

Подача теплоносителя по отдельным трубопроводам к калориферам приточных вентиляционных систем осуществляется из ИТП, Теплоносителем является вода с параметрами 85-60 С. Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Магистральные трубопроводы системы теплоснабжения приточных установок прокладываются в изоляции матами минераловатными прошивными на синтетическом связующем толщиной 9 мм. В верхних точках устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижних - спускные краны.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и для диаметров менее 50мм- из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

5.3. Вентиляция.

Вентиляция жилья проектируется с естественным побуждением - вытяжка через вентканалы в строительном исполнении, с размещением дефлекторов на кровле, поступление приточного воздуха предусмотрено через форточки.

В помещении ресторана предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Вентиляция ресторана совмещена с кондиционированием. Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло- и влаговывделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации. Вентиляция помещений кухни рассчитана с учетом того, чтобы не было перетока запахов из кухни в залы. Вытяжка из помещений санузлов механическая, с помощью канальных вентиляторов.



Раздача воздуха осуществляется регулируемыми потолочными диффузорами и решетками, вытяжка - нерегулируемыми диффузорами и решетками.

В помещении офисов предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Поступление приточного воздуха предусмотрено через форточки.

Транзитные воздуховоды систем местных отсосов от оборудования производственных помещений кухни (системы В2-В3) выполняются из листовой стали класса "П" толщиной 1 мм с пределом огнестойкости EI30. Также материал кровли в местах, где осуществляется выброс должен быть защищен негорючими материалами с пределом огнестойкости EI150 на расстоянии 2 м от вентшахты. Все остальные воздуховоды общеобменной вентиляции принимаются класса "Н" толщиной 0,5 мм и 0,7 мм по ГОСТ 14918-80*. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Потажные ответвления присоединяются к магистральным воздуховодам через огнезадерживающие клапаны.

Транзитные воздуховоды систем местных отсосов покрываются огнезащитным покрытием "ФЕНИКС", толщиной 1,3мм для обеспечения предела огнестойкости EI30.

Привязки уточнить по месту при монтаже. Воздуховоды приточных систем изолировать по всей длине.

Экономия энергоресурсов обеспечивается за счет реализации следующих проектных решений:

- приточно-вытяжные системы ПВ1-ПВ2 оснащены рекуператорами для теплоутилизации выбрасываемого воздуха.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизоляторах, воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок. 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 СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".



5.5. Вентиляция и противодымная защита паркинга.

Проект вентиляции и противодымной защиты паркинга соответствует требованиям СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование", МСН 2.02-05-200* "Стоянки автомобилей".

При разработке проектной документации приняты следующие исходные данные: t_n - расчетная температура наружного воздуха для расчета систем вентиляции $t_n = -31,2^\circ\text{C}$ (средняя температура наиболее холодной пятидневки).

Помещение паркинга не отапливаемое.

В помещении паркинга запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Приточный воздух подается вдоль проездов сосредоточенными струями. Удаление воздуха осуществляется из верхней и нижней зон поровну.

Воздуховоды приточно-вытяжных систем приняты из оцинкованной стали класса "Н".

Противодымная защита состоит из удаления дыма системами ВД1 - ВД2. Удаление дыма осуществляется клапанами КПУ, открывающимися в зоне возникновения пожара через специальную дымовую шахту. Вентиляционная установка дымоудаления расположена на кровле здания. Открывание клапанов и включение вентилятора предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, а также дистанционно от кнопок, устанавливаемых в шкафах пожарных кранов.

Воздуховоды системы дымоудаления приняты из кровельной стали класса "П" с покрытием огнезащитным фосфатным составом. Включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в паркинге.

Технические характеристики вентиляторов приведены в таблице "Характеристика систем".

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

Крепление щелевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21.

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

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85"



5.6. Противопожарные мероприятия.

Проектом предусмотрена противодымная вентиляция ВД1 из коридоров жилых этажей. Противодымная вентиляция запроектирована для обеспечения эвакуации людей из здания в случае возникновения пожара. Приточные системы ПД1-ПД2 обеспечивают подпор воздуха в лифты, системы ПД3-ПД4 в тамбур-шлюзы. Воздуховоды систем дымоудаления выполняются из листовой стали класса "П", толщиной 1 мм сплошным сварным швом.

Предел огнестойкости воздуховода дымоудаления обеспечивается огнестойкостью изоляцией и принимается не менее:

- EI150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI45 - для вертикальных воздуховодов и шахт в пределах обслуживаемого пожарного отсека при удалении газообразных продуктов горения непосредственно из обслуживаемых помещений;

- EI30 - в остальных случаях в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Воздуховоды систем дымоудаления покрываются огнезащитным покрытием "ФЕНИКС", толщиной 1,8мм для обеспечения огнестойкости EI45

Автоматически, по сигналу противопожарной сигнализации, или от кнопок, установленных у пожарных клапанов, должны одновременно включиться системы подпора и дымоудаления.



6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Настоящий комплект чертежей марки ВК разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий на водоснабжение и водоотведение;
- чертежей марки АР.

При разработке чертежей комплекта учитывались также требования следующих нормативных документов:

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества».

6.1. Водопровод хозяйственно-питьевой.

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей.

Проектом предусмотрено две системы водоснабжения:

1) Водопровод хозяйственно-питьевой.

Снабжение водой секции 1,2 и ресторана предусматривается по двум вводам водопровода.

Вводы монтируются из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 20225x13,4 в соответствии с ГОСТ 18599-2001.

На вводе водопровода установлен общий водомерный узел с обводной линией со счетчиком ITRON Flostar-M DN50 класса точности "С", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. Для доочист-



ки водопроводной воды на вводе водопровода устанавливается механический фильтр DN50.

Для нужд водоснабжения предусмотрена насосная установка. Насосы установлены в помещении насосной в осях 3р-4р, Ар-Бр на отм. -3,300.

Согласно технических условий напор в городской сети равен 10,0 м. Для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена насосная станция хоз.-питьевого назначения, тип GWFK30/V-21-15-1151.1.1 производства ТОО "Vector 7". В комплекте с насосами Xylem Lowara, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой (частотное регулирование) ($Q=17,90$ м³/ч, $H=56,00$ м) $N=3 \times 2,2$ кВт (2рабочих, 1резервный).

Гидростатический напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не превышает 0,6 мПа согласно СП РК 4.01-101-2012. Со 2 по 5 этаж предусмотрена установка регуляторов давления на ответвлениях в квартиры.

Предусматриваются поквартирные счетчики учета расхода холодной воды Itron Flodis Ø15 с радиомодулем, с возможностью дистанционного съема показаний. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Система водоснабжения санузлов встроенных помещений здания выполнены отдельными, с установкой счетчиков холодной воды Itron Flodis Ø15 с радиомодулем класса точности "С". Для ресторана предусмотрен счетчик холодной воды Itron Flodis Ø40.

Трубопроводы в пределах насосной станции, магистральные сети и стояки холодного водоснабжения монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Разводка к приборам в квартирах и в сан. узлах офисов монтируются из напорных труб из сшитого полиэтилена РЕ-Х класс ХВ/1,0МПа по ГОСТ 32415-2013.

Предусмотреть скрытую прокладку из негорючих материалов всех полипропиленовых труб (кроме располагаемых в с/у).

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука K-Flex-ST, толщиной 9 мм.

6.2. Водопровод противопожарный.

Расход воды на внутреннее пожаротушение принят согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 - 2 струи расходом 2.9 л/с каждая. К установке приняты пожарные краны Ø50 с длиной пожарных рукавов - 20 м, которые устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визу-



ального осмотра без вскрытия. В каждом пожарном шкафу предусмотрено место для размещения двух ручных огнетушителей объемом 10 л каждый.

Для создания необходимого напора и расхода в системе противопожарного водопровода используется насосная станция противопожарного назначения, тип GFDK20/V-21-15-11.51.1.2, производства ТОО "Vector 7". В комплекте с насосами Xylem Lowara, рамой, шкафом управления, напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой. ($Q=18,72 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H=59,0 \text{ м}$) $N=2 \times 5,5 \text{ кВт}$ (1 рабочий, 1 резервный).

Дистанционный пуск пожарной насосной установки предусматривается от пусковых кнопок в шкафах у пожарных кранов, а также предусмотрено ручное управление. Перед противопожарной насосной на трубопроводе противопожарного водопровода установлены задвижки с электроприводом. Задвижки с электроприводом открываются автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Открытие задвижек заблокировано с пуском пожарных насосов при недостаточном давлении в водопроводной сети.

При напорах у пожарных кранов свыше 60 м между пожарным краном и соединительной головкой предусмотреть установку диафрагм, снижающих избыточный напор с 1 по 9 этаж.

Внутренние сети противопожарного водопровода имеют два выведенных наружу пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин, с установкой в насосной обратной клапана и задвижки, управляемой снаружи. Ввод патрубков выполнен в помещении насосной.

Внутренняя сеть пожаротушения монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Пожарные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием.

6.3. Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменников, на отм. - 3,300 в тепловом пункте, расположенном в паркинге в осях 1р-2р, Ар-Бр.

Предусмотрена отдельная группа теплообменников для жилой части, для офисов и для ресторана.

Предусматриваются поквартирные счетчики учета расхода горячей воды Itron Unimag Cyble Ø15 с радиомодулем, с возможностью дистанционного съема показаний. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры. Система горячего водоснабжения санузлов офисов выполнена отдельно, с установкой счетчиков горячей воды Itron Flodis Ø15 с радиомодулем класса точности "В".

Для циркуляции системы горячего водоснабжения в тепловом пункте предусмотрены циркуляционные насосы (1 раб., 1 рез.).



Трубопроводы в пределах теплового пункта монтируются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Магистральные сети, стояки горячего водоснабжения монтируются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Подводки к приборам горячего водоснабжения выполняются из напорных труб из сшитого полиэтилена РЕ-Х класс 1 /1,0МПа по ГОСТ 32415-2013.

Предусмотреть скрытую прокладку из несгораемых материалов всех полипропиленовых труб (кроме располагаемых в с/у).

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука K-Flex-ST, толщиной 9 мм.

6.4. Канализация.

Проектом предусматривается три системы канализации:

1) Хозяйственно-бытовая - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Сети хозяйственно- бытовой канализации от жилой части и от встроенных помещений выполнены отдельно. Магистральные сети системы К1 и системы К1о проложенные под потолком подвала монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98. Стояки и разводка к приборам монтируется из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89.

Вытяжная часть стояка выводится на высоту 0,1 м выше уровня вентиляционной шахты.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

2) Дренажная - запроектирована для отвода аварийных вод из помещения теплового пункта, насосной и венткамеры. Для отвода стоков в помещении теплового пункта, насосной и венткамеры предусмотрены трапы. Стоки сбрасывается в проектируемые наружные сети ливневой канализации. Сеть системы К3 монтируется из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89. Выпуски монтируются из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

Вытяжная часть стояка выводится на высоту 0,1 м выше уровня вентиляционной шахты.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

3) Производственная канализация - предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования кухни и моечных. Отвод стоков от моек производится с разрывом струи и предусматривается не менее 20 мм от верха приемной воронки. Для очистки производственных стоков, содержащих жиры, на выпуске из здания запроектирован жиросеparator (см. наружные се-



ти). Производственная канализация запроектирована отдельной сетью с выпуском в наружную сеть. Стояки и разводка к приборам выполняется из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89. Магистральные сети и выпуск из канализационных чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

6.5. Внутренние водостоки К2.

Для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли предусматривается система внутренних водостоков.

Водосточная система монтируется из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Для стальных труб выполнить гидроизоляцию наружной и внутренней поверхности по ГОСТ 9.602.2016.

Трубопроводы внутреннего водостока, проложенные на тех. этаже изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука K-Flex-ST, толщиной 9 мм.

Проектом предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов внутреннего водостока (см. раздел ЭЛ).

Выпуск дождевых вод из системы внутренних водостоков предусматривается в существующие наружные сети ливневой канализации.

6.6. Общие указания.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ГФ21 и ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

Заделку штраб, отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Места прохода стояков систем К1, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм.

Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнить в футляре с зазором 10 см между трубопроводом и стенкой футляра. Зазор заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги внутрь футляра.



В случае установки в ванных комнатах металлических ванн (душ.поддона) необходимо произвести их заземление в соответствии с проектом ЭЛ.

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

По завершении монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта;
- очистка, промывка и дезинфекция объекта водоснабжения с составлением акта.

Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 СП № 209 от 16.03.2015.

6.7. Автоматическое пожаротушение.

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга на объекте разработаны на основании следующих документов:

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



Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014, СП РК 3.03-105-2014 и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СН РК 2.02-11-2012, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздушная (температура менее $+5^{\circ}\text{C}$).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по первой группе помещений, где интенсивность орошения 0,08 л/с, площадь для расчета расхода воды 120 м², время работы установки 30 мин (СП РК 2.02-104-2014, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м². К насосной станции присоединены пожарные краны (ПК) с расходом две струи по 5,2 л/с. (объем паркинга более 5000 м.куб.). ПК включаются нажатием кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.завдвижки, установленного на трубопроводе в насосной станции. Над входом в тамбур-шлюз жилой зоны, установлены водяные завесы с расходом из расчета 1 л/с на метр проема. Открывается завесу вручную, краном на обводной линии или по команде с узла управления секции на эл.клапан завесы.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров, водяных завес и пожарных кранов составляет 27,28 л/с или 98,2 м³/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет одну секцию. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель "СВВ-12" устанавливаем розеткой вверх и температурой срабатывания 68°C . Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узел управления находится в насосной станции на отметке -3,300 в осях Ар-Бр; 2р-3р. Насосная станция питается от городского водопровода, подпитка от хоз.питьевого водопровода. Насосная станция по степени надежности относится к первой категории.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных ГОСТ 3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 - менее 57 мм в сторону



узла управления или промывочного крана (СП РК 2.02-104-2014), после монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014.

Монтаж установок вести согласно ВСН 25.09.67-85 "Правила производства приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчету:

- Насос $Q=98,2$ м³/ч, $H=25,72$ м, $P=11$ кВт - один основной, один резервный;

- Насос-жокей $Q=3,0$ м³/ч, $H=30$ м, $P=0,55$ кВт.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключается.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия согласовать с заказчиком.

Рабочие чертежи проекта автоматики пожаротушения паркинга разработаны на основании следующих документов:

- чертежей архитектурно-строительных;
- чертежей раздела АПТ паркинга;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями:

- СН РК 2.02.02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Электроснабжение по первой категории надежности шкафа управления (ШУ) насосной станции предусмотрено в разделе ЭОМ.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами.



В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции срабатывает сигнализатор давления универсальный (СДУ), установленный на узле управления, подается сигнал на открытие эл.клапанов водяных завес секции, включается основной насос. Одновременно подается сигнал на прибор пожарный "Сигнал -10" о срабатывании узла управления секции;
- при нажатии кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана идет сигнал в ШУ на открытие эл.затвора на трубопроводе ПК, давление в системе падает, включается основной насос;
- при срабатывании системы в прибор пожарный поступает сигнал о включении основного насоса "Пожар";
- при неисправности насосов на прибор пожарный подается сигнал "Авария".

Вся информация с прибора пожарного "Сигнал-10" по интерфейсу поступает в комнате охраны (учтено в разделе ПС)

Прибор "Сигнал-10" установлен в насосной станции пожаротушения на отм. -3,300 в осях А-Б; 2-3.

Питание эл.клапанов (220В) на водяные завесы от шкафа ШУ.

Световое табло "Станция пожаротушения" подключить к питанию без выключателя.

Кабельные линии по паркингу к приборам проложить в гофротрубе по потолку и стенам.

Насосную станцию заземлить согласно ПУЭ РК, с помощью стальной полос 4х25. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭОМ.



7. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

7.1. Общие указания.

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

Электроприемники здания относят к I, II, III категории надежности электроснабжения.

Основные показатели по системе электроснабжения

Наименование	Ед.изм	Кол-во
Секция 1		
Категория электроснабжения		I, II, III
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность ВРУ1,	кВт	258,3
в том числе потребители I категории	кВт	73,7
Расчетная мощность ВРУ2	кВт	129,6
Коэффициент мощности	cos φ	0,93
Секция 2		
Категория электроснабжения		I, II, III
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность ВРУ1,	кВт	258,3
в том числе потребители I категории	кВт	73,7
Расчетная мощность ВРУ2	кВт	129,6
Коэффициент мощности	cos φ	0,93
Ресторан		
Категория электроснабжения		III
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность ВРУ4	кВт	162,0
Коэффициент мощности	cos φ	0,93
Паркинг		
Категория электроснабжения		I, II, III
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность ВРУ1п	кВт	37,0
Расчетная мощность ВРУ2п	кВт	82,1
Коэффициент мощности	cos φ	0,93



Жилая часть.

Электроснабжение жилой части выполняется от вводного устройства ВРУ1, установленного в электрощитовой Секции 1, питание к которому подводится от ТП, двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В.

Электроснабжение потребителей первой категории выполняется от щита ЩАВР, установленного в электрощитовой Секции 1, питание к которому подводится от ВРУ1 и ДЭС, тремя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В.

Для учета электроэнергии квартир, в этажных щитах устанавливаем счетчики электрической энергии. Этажные щиты устанавливаются в поэтажные ниши и имеют замок. Дверцы запирающихся этажных щитов выполнены с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнением для дымогазонепроницаемости.

В качестве силовых щитов приняты модульные щитки серии ЩР.

В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели и шкафы управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием. Пусковая аппаратура устанавливается на высоте 1,5м от уровня пола. Сети силового электрооборудования выполнены кабелем ВВГнг(А)LS, проложенным в ПВХ трубах.

Электроснабжение жилой части выполняется с учетом установки в квартирах электрических плит и кондиционеров.

Кабели, проложенные по стоякам выбраны в негорючей оболочке.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220В и аварийное освещение.

Светильники аварийного освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями от ВРУ1.

Для освещения помещений лестниц и холлов приняты светодиодные светильники с датчиками движения. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Управление рабочим освещением лестничных клеток производится в ручном и автоматическом режиме от встроенного в светильник датчика движения.

В квартирах предусматривается подключение электрического звонка с выводом кнопки в межквартирный холл.

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГ скрыто под штукатуркой в штрабе в трубе. От этажных щитков до квартир кабель прокладывается в ПВХ трубах в подготовке пола.



При переходе через стены и перекрытия кабель прокладывается в ПВХ трубе. Согласно дополнению СН РК 4.04-23-2004 п.7.1, к штепсельным розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой.

Сеть к светильникам также выполняется трехпроводной сетью. Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м, штепсельные розетки - на высоте 0,3 м от уровня пола и на высоте согласно разделу ТХ.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

Встроенные помещения.

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

Электроснабжение встроенных помещений выполняется от ВРУ2, установленного в электрощитовой Секции 1, питание к которому подводится от ТП, кабельным вводом на напряжение ~380/220В.

Сети силового электрооборудования выполнены кабелем ВВГнг(А)LS, проложенным в ПВХ трубах.

Магистральные кабели выбраны в негорючей оболочке.

Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220В и аварийное освещение.

Для освещения помещений приняты светильники с люминесцентными лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Групповая осветительная сеть выполняется кабелем ВВГ скрыто под штукатуркой в штрабе. К штепсельным розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой.

Сеть к светильникам также выполняется трехпроводной сетью. Выключатели устанавливаются на высоте 1.0 м, штепсельные розетки - на высоте 0,3 м от уровня пола.

7.2. Защитные мероприятия.

В проекте принята система TN-C-S с разделением РЕ и N в ВРУ.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения к главной заземляющей шине (ВРУ) проводящих частей:

- основной защитный проводник (РЕ),
- металлические трубы и короба коммуникаций,
- металлические части строительных конструкций,



- повторное заземление - три вертикальных заземлителя из круглой стали Ø16 мм, соединенных стальной полосой 40x4 мм длиной 3 м, проложенной на глубине 0,7 м.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению путем присоединения к нулевому защитному проводнику. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети.

Заземление комплектных шкафов управления вентиляцией выполнено путем присоединения к контуру заземления венткамер или пятой жилой кабеля к системе заземления здания.

Все электрооборудование принято в соответствии с классом помещений согласно ПУЭ РК.

Все электромонтажные работы выполнить по ПУЭ РК и заводским инструкциям.

7.3. Молниезащита.

Для молниезащиты здания в качестве молниеприемника используется сетка ячейками 6x6 м из стали Ø6 мм, уложенная на кровле под гидроизоляцию, и соединяемая опусками из стали Ø10 мм с очагами заземления.

В качестве заземляющего устройства использовать заземляющее устройство, состоящее из горизонтального (стальная полоса 30x2мм в траншее глубиной 0,6 м) заземлителя и вертикальных (сталь D=12мм, L=2м) заземлителей.

Все соединения выполнить сваркой.

7.4. Обогрев воронок.

Монтаж нагревательного кабеля на трубе:

Для трубы d108мм кабель DEVIbasic 20S проложить в две нитки в нижней части трубы.

Опуск воронки обмотать греющим кабелем DEVIbasic 20S по спирали по всей длине.

Для трубы d25мм кабель DEVIflex 10T проложить в одну нитку вдоль трубы

Проклеить кабель алюминиевым скотчем Alutape. Трубы закрыть теплоизоляцией. Подключить кабель в разветвительную коробку.

Воронку обогреть кабелем DEVIsnow 30T. Разложить зигзагом на поверхности кровли с помощью монтажной ленты DEVIfast. Опустить кабель на монтажной ленте DEVIfast Double в воронку на глубину 600-800 мм.

Датчик температуры расположить поверх обогреваемой трубы в гофре.



8. СИСТЕМЫ СВЯЗИ.

8.1. Телефонизация.

Телефонизация осуществляется из внешней телефонной сети согласно техническим условиям, выданным АО "Казахтелеком".

Жилые секции.

Телефонизация осуществляется от распределительного телефонного оптического шкафа ОРШ, расположенного в КПП. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. Для распределения в ОРШ устанавливаются сплиттеры, патч-панели с коннекторами типа SC. Прокладка кабелей связи в пределах этажей производится в ПВХ-трубах Ø50 мм - оптическим кабелем типа КС-ОКЭ-А-2. На этажах устанавливаются телефонные оптические распределительные коробки типа КРЭ-12 с адаптерами SC для удобства подключения и обслуживания. Абонентская разводка от межэтажных оптических распределительных коробок до внутриквартирных ниш выполняется одномодовым оптическим кабелем G.657 в ПВХ-трубе Ø16 мм.

Ресторан.

Телефонизация осуществляется от распределительного телефонной оптической распределительной коробки. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в кабинет. Прокладка кабелей связи производится в ПВХ-трубах Ø50 мм оптическим кабелем G.657. Разводка от ONT до телефонных розеток выполняется кабелем UTP 5-категории в ПВХ-трубах Ø16 мм. Для приема телевизионных программ предусмотрена система цифрового телевидения. Прием сигнала осуществляется по оптической линии связи от ONT. Для увеличения числа отходящих линий предусматривается установка роутера.

Паркинг.

Абонентская разводка от ОРШ до помещения охраны выполняется одномодовым оптическим кабелем G.657 в ПВХ-трубе Ø16 мм. Разводка от ONT до телефонных розеток выполняется кабелем UTP 5-категории в ПВХ-трубах Ø16 мм. Между помещением охраны и помещением АПТ предусматривается оперативная связь на базе телефонных аппаратов "Тюльпан-ЦБ". Разводка между телефонными аппаратами выполняется кабелем ТРП-1х2х0,4 в ПВХ-трубах Ø16 мм.

8.2. Эфирное телевидение.

Жилые секции.



Для приема телевизионных программ согласно заданию на проектирование предусмотрена система приема телевидения. Распределительные сети выполняются кабелем марки RG 11 прокладываются в ПВХ-трубах Ø50 мм. Абонентская разводка осуществляется кабелем RG 6 до розеток; от этажных щитков до квартир кабель прокладывается в ПВХ-трубе Ø20 мм.

8.3. Диспетчеризация лифтов.

Жилые секции.

Диспетчеризация лифтов выполнена на основании норм на проектирование. При неисправности лифтов сообщение через переговорное устройство лифта поступает в машинное отделение подъезда на пульт управления лифтом. С пульта управления сообщение по телефонному кабелю передается в помещение охраны паркинга. В качестве приемной панели используется переговорное устройство ТР-НФА-К. В качестве проводника используется кабель ТПП10х2х0,5, прокладываемый в ПВХ-трубах.

8.4. Домофонная связь.

Жилые секции.

Согласно заданию на проектирование в жилье предусматривается домофонная связь на базе блока аудиодомофона БВД-341, установленного возле входной двери подъезда. На двери устанавливаем электронные замки с возможностью открытия замка из квартиры. В квартирах устанавливаем абонентские пульта УКП-12, соединенный с блоком вызова через коммутатор двумя кабелями КСПВГ 8х0,12. При вызове возле входной двери на блоке вызова набирается номер квартиры и жмется кнопка вызова. При нажатии кнопки в квартире звонит абонентский пульт, через который можно разговаривать с пришедшим человеком; а также, путем нажатия кнопки открытия двери, автоматически открыть дверь.

8.5. Видеонаблюдение.

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения и передачи сообщений в помещении охраны.

Система видеонаблюдения относится к 1 категории электроснабжения.



Жилые секции.

Согласно нормам на проектирование в проекте предусматривается система IP-видеонаблюдения. В лестнично-лифтовом холе установлены камеры видеонаблюдения внутреннего исполнения. В лифте установлена камера внутреннего исполнения, работающая через WiFi-маршрутизаторы, установленные в машинном помещении и в лифтовой кабине. На фасадах здания устанавливаются камеры видеонаблюдения для контроля за входной группой и периметром здания. В проекте предусмотрен маршрутизатор для организации внутренней сети с возможностью подключения внешней оптической сети. В проекте предусмотрены источники бесперебойного питания на 1 час работы. ИБП в лифте подключается к лифтовой электросети и питает WiFi-маршрутизатор и видеокамеру. Основной ИБП питает маршрутизаторы. Видеокамеры питаются по PoE сети, через сетевой кабель. Сеть видеонаблюдения прокладывается кабелем UTP 5е, внутри помещения в ПВХ-трубе Ø20 мм. Сетевые коммутаторы и регистраторы устанавливаются в помещении охраны паркинга.

Паркинг.

Согласно заданию на проектирование в проекте предусматривается система IP-видеонаблюдения. В помещении паркинга и на въезде установлены камеры видеонаблюдения. В проекте предусмотрен маршрутизатор для организации внутренней сети с возможностью подключения внешней оптической сети. В проекте предусмотрены источники бесперебойного питания на 1 час работы. ИБП в лифте подключается к лифтовой электросети и питает WiFi-маршрутизатор и видеокамеру. Основной ИБП питает маршрутизаторы. Видеокамеры питаются по PoE сети, через сетевой кабель. Сеть видеонаблюдения прокладывается кабелем UTP 5е, внутри помещения в ПВХ-трубе Ø20 мм. Сетевые коммутаторы и регистраторы устанавливаются в помещении охраны.

8.6. Система контроля доступа.

Паркинг.

Проектом предусматривается контроль доступа в помещение паркинга.

Для контроля доступа используется система Gate-Parking, имеющая следующие функции:

- Регистрация и учет движения транспортных средств
- Управление исполнительными устройствами на въезде или выезде (поддержка различных режимов)
- Использование радиобрелоков в качестве идентификаторов транспортных средств
- Режим подтверждения доступа.



8.7. Пожарная сигнализация и дымоудаление.

Жилые секции.

Жилые помещения.

Автоматическая установка охранно-пожарной сигнализации и дымоудаления организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной и охранной сигнализации, управления пожарной автоматикой, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Пульты пожарной сигнализации установлены в помещении электроцитовой.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор пожарный «Рубеж-2ОП»;
- адресные релейные модули «РМ-4»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- модули управления клапаном дымоудаления «МДУ-1»;
- шкафы управления вентиляторами дымоудаления «ШУВ-Т-3,0/Т-Ш2»;
- источники питания ИВЭПР 12/5, ИВЭПР 12/1,2;

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

Взятие шлейфов сигнализации (в дальнейшем - ШС) ППКОП «Рубеж-2ОП» на охрану и снятие с охраны осуществляется непосредственно с панели прибора. Приборы системы соединены через интерфейс RS - 485.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели ИП 212-64. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Для управления системой дымоудаления используются модули «МДУ-1» исп.03 и шкафы «ШУВ-Т-5,5/Т-Ш2», обеспечивающие открытие клапанов дымоудаления и включения вентиляторов дымоудаления в автоматическом режиме, от сигнала ППКОП «Рубеж-2ОП».

При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателей приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП» передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапана в защитное положение.

Установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электропитания 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 - аккумуляторные батареи 12 В, 2х12 Ачас. и 4,5 Ачас.

Для питания прибора «Рубеж-2ОП» и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные:

- ИВЭПР 12/1,2 с АКБ 12В, 1х4,5 Ачас;
- ИВЭПР 12/5 К2 с 2-мя АКБ 12В, 2х12 Ачас;
- боксы резервного питания БР-12 К2 с АКБ 12В, 2х12 Ачас.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Встроенные помещения.

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор пожарный «Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35»;
- источники питания ИВЭПР 12/5, ИВЭПР 112-2-2.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». Приборы системы соединены через интерфейс RS - 485. Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели ИП 212-64. На выходах размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Система оповещения о пожаре обеспечивает выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре. В случае пожара СОУЭ побуждается сигналом, формируемым пожарной сигнализацией (прибором Рубеж-2ОП), который посредством встроенных реле активизирует звуковое оповещение. Адресный шлейф ПС выполняется кабелем КПСЭнг-FRLS 1х2х0,5. Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг-FRLS 1х2х1,5. Линии к звуковым



«Сиренам» выполняются кабелем КПСЭнг-FRLS 1x2x0,75. Кабели прокладываются:

- в гофрированной трубе;
- в кабель-каналах.

Ресторан.

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

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система звукового оповещения.

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор пожарный «Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- Светозвуковой оповещатель ОПОП 124-7;
- источники питания ИВЭПР 12/5, ИВЭПР 12/1,2;
- бокс резервного питания БР-12;

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

Взятие шлейфов сигнализации (в дальнейшем - ШС) ППКОП «Рубеж-2ОП» на охрану и снятие с охраны осуществляется непосредственно с панели прибора. Приборы системы соединены через интерфейс RS - 485.

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые пожарные извещатели ИП 212-64. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Звуковое оповещение о пожаре осуществляется светозвуковыми извещателями, установленными в помещении паркинга, сигнал на которые поступает от ППКОП «Рубеж-2ОП».

Паркинг.

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



Пожарная сигнализация относится к 4 типу оповещения.

Оборудование диспетчеризации и контроля устанавливается в помещении охраны.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система дымоудаления.

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор пожарный «Рубеж»;
- адресные релейные модули «РМ-2» (для управления электроворотами);
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- модули управления клапаном дымоудаления «МДУ-1»;
- шкафы управления вентиляторами дымоудаления «ШУВ-Т-хх-Ш2»;
- источники питания ИВЭПР 12/5, ИВЭПР 12/1,2;
- бокс резервного питания БР-12;

Модули управления клапанами МДУ-1 и шкафы управления вентиляцией позволяют управлять оборудованием по месту установки, дистанционно с поста охраны и в автоматическом режиме

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

Взятие шлейфов сигнализации (в дальнейшем - ШС) ППКОП «Рубеж» на охрану и снятие с охраны осуществляется непосредственно с панели прибора. Приборы системы соединены через интерфейс RS - 485.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели ИП 212-64. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Для управления системой дымоудаления используются модули «МДУ-1» исп.03 и шкафы «ШУВ-Т-хх-Ш2», обеспечивающие открытие клапанов дымоудаления и включения вентиляторов дымоудаления в автоматическом режиме, от сигнала ППКОП «Рубеж».

При возникновении задымления в помещении паркинга срабатывает пожарный дымовой извещатель, по сигналу которого приемно-контрольный



прибор «Рубеж» передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1» и щитов «ЩУВ», которые путем коммутации цепи напряжения на электропривод переводит заслонку клапанов в рабочее положение и производится запуск вентиляции дымоудаления.

По мимо запуска систем дымоудаления и пожаротушения, включаются в автоматическом режиме звуковые оповещатели и релейные модули управления воротами. Так же подается сигнал на отключение общеобменной вентиляции.

8.8. Газообнаружение.

Паркинг.

Проектом предусматривается контроль концентрации СО. Для обнаружения избытка СО-газов используются датчики газообнаружения СТГ-3-СО, шлейфы которых присоединяются к газоанализатору "БПС-3". Для передачи электрических сигналов применяется провод КВВГнг-4х1,5, проложенный открытой проводкой. При повышении концентрации СО, от газоанализаторов через адресные метки поступает сигнал на прибор «Рубеж», передает команду на запуск общеобменной вентиляции.



9. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Ночная подсветка зданий выполнена согласно задания архитектурно-строительной части проекта.

Электроснабжение выполняется от вводного устройства ВРУ, установленного в электрощитовой.

Управление освещением выполняется от ящика управления ЯУО 9601.

Ручное управление осуществляется ключом управления с ящика ЯУО.

Автоматическое управление осуществляется с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности.

Фотодатчик монтируется с внутренней стороны наружной рамы окна между 2 и 3 этажами таким образом, чтобы на фотосопротивление не падали прямые солнечные лучи или свет от посторонних источников.

Сети освещения выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS, проложенным по фасаду здания в ПВХ-трубах.

В качестве светильников используются светильники направленного света X1001D и прожекторы WALLWASH R LED 30, согласно листам с фасадами.

Реле времени предусмотрено для включения и отключения осветительных приборов в заданные периоды времени по программам, задаваемым программатором режимов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство.
2. СНиП РК 2.04-01-2010 Строительная климатология.
3. СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия.
4. СНиП РК 2.01-19-2004 Защита строительных конструкций от коррозии.
5. СНиП 2.01.19-2004 Защита строительных конструкций от коррозии.
6. СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции.
7. СНиП РК 5.03-34-2005 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.
8. СНиП РК 5.04-23-2002 Стальные конструкции.
9. СНиП РК 5.01-03-2002 Свайные фундаменты.
10. СНиП РК 5.01-01-2002 Основания зданий и сооружений.
11. СН РК 2.04-29-2005 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
12. СНиП РК 2.04.05-2002* Естественное и искусственное освещение.
13. СНиП РК 4.04-19-2003 Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий.
14. СНиП РК 4.04-10-200. Электротехнические устройства.
15. ПУЭ РК.
16. Правила Технической Эксплуатации электроустановок потребителей.
17. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.
18. СНиП РК 2.05-15-2003 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
19. СН РК 2.02-11-2002* Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.
20. СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
21. СП РК 4.01-101-2006 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.
22. СН РК 2.02-01-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
23. СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование.
24. СН РК 3.02-21-2011 Объекты общественного питания.
25. СН РК 2.04-21-2004 Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий.
26. СП РК 2.04-107-2013 Строительная теплотехника.
27. СП РК 4.02-108-2014 Проектирование тепловых пунктов.
28. СН РК 2.04-03-2011 Тепловая защита зданий.
29. СН РК 3.02-21-2011 Объекты общественного питания.



30. СН РК 3.02-08-2013 Административные и бытовые здания.
31. СП РК 3.02-108-2013 Административные и бытовые здания.
32. СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения.
33. СП РК 3.02-107-2014 Общественные здания и сооружения.
34. СН РК 3.02-01-2011 "дания жилые многоквартирные.
35. СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные.
36. СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей.
37. СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей.
38. СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
39. СП РК 4.01-102-2001 Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб.
40. СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.
41. СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.
42. СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования.