

# Рабочий проект

«Жилой комплекс с паркингом по адресу:  
город Нур-Султан, район "Алматы", район  
пересечения улиц Қ.Сәтбаев и Қарқабат»

ТОМ 1  
ОПЗ

Общая пояснительная записка

# Рабочий проект

«Жилой комплекс с паркингом по адресу:  
город Нур-Султан, район "Алматы", район  
пересечения улиц Қ.Сәтбаев и Қарқабат»

ТОМ 1  
ОПЗ

Общая пояснительная записка

Заказчик:

ТОО «SADI-групп»



Амралин М.У

Проектировщик:

ТОО «Global Project KZ»



Бигалиев М.Н

## **1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

«Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Нур-Султан, район «Алматы», район пересечения улиц К.Сәтбаев и Каркабат» разработан ТОО «Global Project KZ», г. Нур-Султан (государственная лицензия ГСЛ № 17017818 от 16 октября 2017 года II категории). ГИП – Ескендір А. (приказ от 1 сентября 2021 года № №23-07). Заказчиком проекта является ТОО «SADI-групп», г. Нур-Султан. Реализация проекта осуществляется за счет собственных средств ТОО «SADI-групп».

Строительство жилого комплекса выполнено с целью комплексного решения проблем по обеспечению жителей г. Нур-Султан комфортабельным жильем.

## **2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

- Постановления Акимата № 510-2284 от 29.06.2021;
- АПЗ №KZ25VUA00487830, дата выдачи: 09.07.2021года.;
- эскизный проект, согласованный Главным архитектором г. Нур-Султан 04 ноября 2021 года № KZ74VUA00549610;
- задание на проектирование, выданное Заказчиком от 27 августа 2021 года;
- топографической съемки М1:500, выполненной ТОО "ГеоТерр" 04 июня 2021 г.
- инженерно-геологические изыскания №КГ-15668-2021 ИГИ, выполненные ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ и К» в сентябре 2021 года.

### **Технические условия:**

- АО «Астана-Теплотранзит» от 15 декабря 2021года №7795-11 на теплоснабжение;
- ГКП НПХВ «Астана Су Арнасы» от 26 июля 2021 года № 3-6/1505 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;
- ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» на ливневую канализацию от 14 ноября 2016 года №07-09/3667.
- АО «Астана – Региональная Электросетевая компания» №5-А-104-1341 от 29.07.2021г. на электроснабжение;
- АО «Казахтелеком»на телефонизацию №757 от 08 ноября 2021 года;

## **3. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА**

Проектируемый участок общей площадью 1,0000 га расположен в г. Нур-Султан в районе пересечения улиц Қ.Сәтбаев и ул.Қарқабат.

### **3.1 Природно-климатические условия участка строительства**

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Территория Нур-Султан, по климатическому районированию для строительства относится к зоне 1В. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Зона влажности 3 (сухая).

### **3.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КарагандаГИИИЗ и К» в сентябре 2021 года, площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

На основании полевого визуального описания, подтвержденного результатами лабораторных испытаний грунтов установлено, что до глубины 13,0-17,0м в геологическом строении участка изысканий принимают участие (сверху-вниз) аллювиальные отложения средне-верхне-четвертичного возраста,

представленные суглинками, глинами, песками средней крупности и гравелистыми, гравийными грунтами и элювиальными образованиями по осадочным породам нижнего карбона, представленные глинами. Сверху эти отложения перекрыты слоем насыпных грунтов.

НАСЫПНЫЕ ГРУНТЫ tQIV вскрыты мощностью 0,80 – 2,80м и представлены суглинком с включением дресвы и щебня, строительным мусором. По времени и способу отсыпки насыпные грунты относятся к слежавшимся. Согласно таблицы 10.7.1 СН РК 1.02-18-2007 время, необходимое для самоуплотнения насыпных грунтов данного качества и способа отсыпки 2-5 лет.

СУГЛИНКИ aQII-IV вскрыты на глубинах 0,80 – 1,80м, мощностью 1,80 – 9,80м. По полевому описанию суглинки коричневые, карбонатизированные, с прослоями и линзами супеси, глины и песка различной крупности до 10см.

ГЛИНЫ aQII-IV вскрыты на глубине 3,60 – 6,0м, вскрытой мощностью 3,60 – 8,20м. По полевому описанию глины коричневые, твердые и полутвердые, с линзами песка средней крупности, с прослоями суглинка.

ПЕСКИ СРЕДНЕЙ КРУПНОСТИ aQII-IV вскрыты в скважине 211-21, на глубине 13,5м, мощностью 1,20 м. По полевому описанию пески средней крупности коричневые, средней плотности, водонасыщенные, с линзами супеси и суглинка мощностью до 3см

ПЕСКИ ГРАВЕЛИСТЫЕ aQII-IV вскрыты в скважинах 207-21, 208-21, на глубине 6,20 – 9,10м, мощностью 1,60 – 2,10м. По полевому описанию пески гравелистые коричневые, с линзами суглинка, средней плотности, водонасыщенные,

ГРАВИЙНЫЕ ГРУНТЫ aQII-IV вскрыты в скважинах 205-21, 209-21, 210-21 на глубине 7,0 – 10,6м. Мощность гравийных грунтов составила 1,0 – 2,2м. По полевому описанию гравийные грунты серые, темно-серые, водонасыщенные, местами с тонкими прослойками суглинков. Гравий представлен обломками осадочных пород.

ГЛИНЫ e(C1) вскрыты на глубине 3,80 – 3,80м, вскрытой мощностью 9,20 – 9,80м. По полевому описанию глины светло-красные, твердые и полутвердые, ожелезненные, омарганцованные, с включением дресвы и щебня до 5%, с прослоями суглинка. \_\_

#### **4. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

Генплан разработан на топографической съемке М1:500, выполненной ТОО "ГеоТерр" 04 июня 2021 г. Система координат - городская. Система высот – балтийская. Красные линии, разработанные "НИПИ Астанагенплан" нанесены по состоянию на 04.06.2021 г.

Принятое в проекте расположение жилого дома на участке обеспечивает выполнение следующих основных требований:

- рациональное использование земельного участка;
- строгое соблюдение действующих на территории РК норм;
- обеспечение максимума удобства для жильцов.

Выделенный для строительства участок прямоугольной формы, габаритами 152.2x65.4x151.4x66.4 м, площадью 1.000 га расположен на пересечении улиц Қ.Сәтбаев и ул.Қарқабат. Проектируемый многоквартирный жилой комплекс с паркингом главным фасадом ориентирован на улицу Қ.Сәтбаев. Вокруг зданий по территории организован проезд для машин. С восточной, западной и южной сторон участка организованы проезды. На территории для хранения автомобилей предусмотрен пристроенный паркинг и открытые стоянки общим числом 177 м/мест. В проекте предусмотрены пандусы и м/места для инвалидов.

### **Вертикальная планировка**

Вертикальная планировка участка выполнена с учетом следующих требований:

- обеспечение минимальных объемов земляных работ;
- обеспечение отвода поверхностных вод от атмосферных осадков от зданий и сооружений.

Исходя из указанных условий вертикальная планировка, принятая в проекте, решена с общим уклоном от зданий и сооружений со сбросом поверхностных вод, частично на озелененные участки, частично по проездам и далее в городскую систему ливневой канализации, расположенной по прилегающим улицам.

### **Благоустройство и озеленение**

Проектом предусмотрено максимально возможное благоустройство участка жилого комплекса.

Благоустройство комплекса включает в себя следующие элементы:

- проезды с асфальтобетонным покрытием;
- тротуары с покрытием из цементно-песчаной брусчатки;
- детская и спортивные площадки с бесшовным покрытием из резиновой крошки;
- озеленение (газоны, кустарники, деревья);
- малые архитектурные формы (скамейки, урны и светильники).

По генеральному плану все свободное от застройки, проездов и площадок пространство озеленяется путем устройства газонов и посадки деревьев.

Партерную зелень в виде газонов рекомендуется организовать путем посева на растительный грунт многолетних трав, устойчивых к местным климатическим условиям. Перед посевом семян трав поверх растительного грунта должен быть уложен слой чернозема или перегноя толщиной не менее 2 см.

Территория жилого комплекса озеленяется путем посадки деревьев и кустарников (клен татарский, ель, груша, сирень, береза, черемуха, акация). Деревья рекомендуется высаживать с комом (80x60 см, 50x40 см) с соблюдением всех необходимым агротехнических мероприятий. На кровле паркинга также имеется озеленение - газоны и цветники.

Детская и спортивная площадки предусмотрены с бесшовным резиновым покрытием.

Светильники – на металлической опоре высотой 3,0 метра (36 штук).

Проектные покрытия выполнять после укладки всех подземных коммуникаций.

## Противопожарные мероприятия

Со стороны двора по периметру жилого комплекса запроектированы пожарные проезды. Также есть проезды вдоль зданий с западной и южной сторон участка. Вдоль пожарных проездов, чтобы не мешать проведению спасательных работ, предусмотрены посадки только низкорослого кустарника (живая изгородь). Заезды на территорию предусмотрены с северной и западной сторон. Проектные покрытия проездов рассчитаны на нагрузку от пожарных машин.

### Расчет по парковочным местам

Согласно СП РК 3.02-101-2012 от 27.04.2021 г табл. 1 для 3 класса жилья:

для жильцов – 0,5 м/м на 1 кв. -  $05 \cdot 192 = 96 \text{ м/м}$

для ВП (по СНиП РК 3.01-01Ас-2007 табл. 13.26) -  $2031,9/70 = 29 \text{ м/м}$

гостевые парковки (СП РК 3.02-101-2012 от 27.04.2021 г пункт 4.4.7.5) – 40 м/м

на 1000 жителей –  $40/1000 \cdot 512 = 20 \text{ м/м}$

ИТОГО - **145 м/м** по расчету.

**Обеспеченность по проекту - 177 м/м**

### Основные показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4	5	6
1	Площадь всего отведенного участка	га	<b>1.0000</b>	%	<b>100</b>
2	Площадь застройки, всего, в т.ч.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• площадь застройки жилого комплекса</li> <li>• площадь застройки паркинга</li> <li>• площадь застройки ТП</li> </ul>	м <sup>2</sup>	<b>3795.2</b> 3065.0 658.2 72.0	%	<b>38.0</b> 30.7 6.6 0.7
3	Площадь покрытий в границах участка, всего, в том числе <ul style="list-style-type: none"> <li>• дорожное покрытие (асфальт)</li> <li>• тротуарное покрытие (светло-серая брусчатка)</li> <li>• тротуарное покрытие (цветная брусчатка)</li> <li>• покрытие детских и спортплощадок (резиновое покрытие)</li> </ul>	м <sup>2</sup>	<b>4165.0</b>  1428.6 1356.4  679.7  700.3	%	<b>41.6</b>  14.3 13.5  6.8  7.0
4	Площадь озеленения, всего, в т.ч.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• газон</li> <li>• газонные решетки</li> </ul>	м <sup>2</sup>	<b>2039.8</b>  1463.3 576.5	%	<b>20.4</b>  14.6 5.8
5	Площадь дорожного покрытия (асфальт) за границами участка	м <sup>2</sup>	1350.4		

## 5. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

### Основание для проектирования:

- Архитектурно-планировочное задание № KZ25VUA00487830 от 19.08.2021г.;
- Задания на проектирование.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими строительными нормами Республики Казахстан:

- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2021 г.);
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.07.2021 г.);
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий с сооружений" (с изменениями по состоянию на 27.11.2019 г.);
- СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2019 г.);
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

### Исходные данные:

- Эскизный проект, согласованный с ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан №KZ74VUA00549610 от 04 ноября 2021 г.;
- Технические условия на подключение к инженерным сетям;
- Инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО "КАРАГАНДАГИИЗ и К" на основании договора №42/2021 от 09 сентября 2021г.;

### Характеристики здания:

Проект предназначен для строительства в 1В климатическом подрайоне.

- Уровень ответственности - II.
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3;
- Степень огнестойкости - II (СП РК 2.02-101-2014);
- Класс жилья - III (СП РК 3.02-101-2012);
- Класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
- Этажность - 9 надземных этажей, 1 тех. подполе (подземный) этаж;

### Объемно-планировочные решения:

Жилые комплексы расположены с учетом обеспечения нормируемой инсоляции жилых помещений и продуваемости дворовых территорий. Жилые комплексы имеют 3 очереди строительства. К 1-ой очереди строительства, относятся Блоки А, Б и В, ко 2-ой очереди строительства, относятся Блоки Г, Д и Е, и к 3-ей очереди строительства, относятся паркинг. Первые две очереди это 6-ть 9-ти этажных жилых дома стоят в один ряд, относительно сторон света продольные стороны фасадов ориентированы на юго-запад и северо-восток, торцевые фасады смотрят на северо-запад и юго-восток.

Блоки А и Д:

Здания Г образной формы с выступами, с размерами в осях 24,6x25,3м. Односекционные жилые дома, 9-ти этажный, с неотопливаемым тех. подпольем, без чердака.

Блок Б, В, Г и Е:

Здание прямоугольной формы с выступами, с размерами в осях 15,6x28,2м. Односекционные жилые дома, 9-ти этажный, с неотопливаемым тех. подпольем, без чердака.

Высота технического подполья в чистоте	- 1,8м;
высота первого коммерческого этажа в чистоте	- 3,9м
высота жилых этажей в чистоте	- 3,0м;
высота последнего жилого этажа	- 3,3м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 354,60 на плане организации рельефа.

Отметка чистого пола 9-го этажа +27,300.

Для вертикальной связи этажей в блоках предусмотрены лестничная клетка типа Л1

(с первого по 9-ый этаж) и лестница в техническое подполе с выходом наружу; один лифт, грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг). Блок секции с одной входной группой со стороны двора.

В техническом подполье расположены:

- коридор сетей с переходом в Блок А, Б и В, и Блоки Г, Д и Е.

На 1-ых этажах расположены:

- тамбуры с воздушной тепловой завесой;
- лестнично-лифтовой холл;
- лестничная клетка;
- колясочная;
- электрощитовая, (толка в Блоках Б и Д);
- тепловой пункт, насосная, (толка в Блоках Б и Д);
- офисные помещения (ОП) с отдельным входом, санузлом с возможностью пользования МГН и помещением уборочного инвентаря (ПУИ).

На типовых этажах со 2-го по 9-ый в Блоках А и Д расположены:

- лифтовый холл;
- лестничная клетка;
- одна 2-х комнатная квартира;
- две 3-х комнатные квартиры;
- одна 4-х комнатная квартира.

На типовых этажах со 2-го по 9-ый в Блоках Б, В, Г и Е расположены:

- лифтовый холл;
- лестничная клетка;
- одна 1-а комнатная квартира;
- одна 2-х комнатная квартира;
- одна 3-х комнатные квартиры;
- одна 4-х комнатная квартира.

### **Строительные конструкции.**

Здание имеет железобетонный монолитный каркас с безбалочной системой. Габариты пилонов 900x250 мм; 1500x200 мм

Фундамент - монолитные железобетонные отдельностоящие плиты (ростверк) на свайном основании.

Наружные стены технического подполья - монолитные железобетонные 200мм.

Наружные стены 1-9 этажей - из газобетонных блоков толщиной 300мм I-B5 D600 F25-2 по ГОСТ 31359-2007 на клею. Крепление стен к несущим конструкциям и армирование кладки см. раздел КЖ.

Внутренние стены - из газобетонных блоков толщиной 250мм I-B5 D600 F25-2 по ГОСТ 31359-2007 на клею. Крепление стен к несущим конструкциям и армирование кладки см. раздел КЖ.

Внутренние стены - из газобетонных блоков толщиной 100мм IV-B3,5 D600 F15-2 по ГОСТ 31359-2007 на клею. Крепление перегородок к несущим конструкциям и армирование кладки см. раздел КЖ.

Внутренние перегородки и стены вентиляционных шахт в пределах чердака и выше уровня кровли - кладка из керамического кирпича Кр-р-по 250x120x88/1.4НФ/75/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 на цементно-песчаном растворе М50, армированные через 3 ряда кладки сеткой Ø5Вр-1 50x50мм по ГОСТ 23279-2012. Крепление перегородок к несущим конструкциям см. раздел КЖ.

Перекрытия - металлические из арматур и уголков.

Стены шахты лифта - монолитные железобетонные 200мм.

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные 200мм.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Крыша - плоская бесчердачная вентилируемая.

Кровля - мягкая наплаваемая рулонная Унифлекс. Для вентиляции кровли предусмотрены аэраторы предусмотрены на каждые 30-50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.

Водосток - внутренний организованный.

Отмостка - бетонная по серии 2.110-1 вып.1, деталь 53, шириной 1000мм.

Двери наружные - металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003.

Двери внутренние - металлические по ГОСТ 31173-2003.

Витражи наружные - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 (с погр. 2001) с однокамерным стеклопакетом и алюминиевые по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным и однокамерным стеклопакетом. Двери наружных витражей оборудовать механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов.

Витражи внутренние - алюминиевые по ГОСТ 21519-2003 с двухкамерным и однокамерным стеклопакетом.

Оконные блоки - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99 (с погр. 2001) с двухкамерным стеклопакетом.

Полы - в местах общего пользования керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью, в техническом подполье и офисных помещениях бетонная плита без отделки, в квартирах цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие.

Лифты - Один лифт, со скоростью 1 м/сек, с машинным помещением, грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг, ). Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта EI-30.

Утеплитель:

- наружные стены выше отм. земли (по газоблоку) - минераловатные плиты  $\rho=100\text{кг/м}^3$  по ГОСТ 9573-2012, толщиной 130мм.

- наружные стены выше отм. земли (по железобетону) - минераловатные плиты  $\rho=100\text{кг/м}^3$  по ГОСТ 9573-2012, толщиной 130мм.

- наружные стены ниже отм. земли - плиты пенополистирольные ППС30-Р-А-1000х1000х50 по ГОСТ 15588-2014 на глубину 1000мм толщиной 50мм.

- стены тамбуров - минераловатные плиты  $\rho=160\text{кг/м}^3$  по ГОСТ 9573-2012, толщиной 130мм.

- стены вент.шахт (выше уровня кровли) - минераловатные плиты  $\rho=160\text{кг/м}^3$  по ГОСТ 9573-2012, толщиной 100мм.

Крепление минераловатных плит к основанию выполнять механическим способом при помощи специальных дюбелей и анкеров с шайбами. Диаметр шайб анкера должен быть не менее 80мм. Число анкеров - не менее 7 шт на  $1\text{м}^2$ .

- потолок тамбура и балконов/лоджий - минераловатные плиты  $\rho=100\text{кг/м}^3$  по ГОСТ 9573-2012, толщиной 100мм.

- покрытие - минераловатные плиты Paroc ROB 80(t) толщиной 20мм (верхний слой); минераловатные плиты Paroc ROS 40g толщиной 170мм (нижний слой).

- совмещенное покрытие - минераловатные плиты  $\rho=180\text{кг/м}^3$  толщиной 190мм

### **Внутренняя отделка помещений.**

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - предчистовая (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).

Отделка офисных помещений (ОП) - предчистовая (чистовая отделка выполняется арендатором или собственником).

### **Наружная отделка фасадов.**

Отделка стен - представляют собой универсальный антивандальный материал HPL панели (белый RAL 9010, сланцево-серый RAL 7015, жемчужно-медный RAL 8029).

Материалы и цветовое решение по отделке фасадов принято согласно эскизному проекту.

### **Общие указания по пожарной безопасности здания.**

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Жилой блок представляет собой один пожарный отсек. Во всем здании предусмотрены система пожарной сигнализации с передачей сигнала в пункт центрального управления (ПЦН).

Принятые в проекте объемно-планировочные решения обеспечивают, в случае пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений. В квартирах выше 5-го этажа предусмотрены аварийные выходы на лоджию с глухим простенком не менее 1,2м.

Офисные помещения на 1-м этаже отделяются от жилой части противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) и перекрытиями 2-го типа (REI 60), согласно СНиП РК 3.02-43-2007, п.7.2.9.

Все стены, межквартирные перегородки и перекрытия выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Межкомнатные перегородки с пределом огнестойкости 0,75 часа. Обшивки шахт, ниш и каналов для прокладки инженерных коммуникаций так же выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. Двери технических помещений, выхода на кровлю, а так же тамбура, тамбур-шлюза и

лестничной клетки в тех.подполье - металлические, противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа. Двери шахты лифтов противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа.

№ п.п	Наименование	Ед. изм.	Количество						Итого
			Блок А	Блок Б	Блок В	Блок Г	Блок Д	Блок Е	
1	Этажность здания		9	9	9	9	9	9	
2	Количество квартир, в том числе:		32	32	32	32	32	32	192
	1-комнатных		-	8	8	8	-	8	32
	2-комнатных		8	8	8	8	8	8	48
	3-комнатных		16	8	8	8	16	8	64
	4-комнатных		8	8	8	8	8	8	48
3	Площадь застройки		595.32	490.26	493.21	493.21	571.38	493.21	3136.59
4	Общая площадь жилого здания, в том числе:		3801.71	3053.65	3055.78	3055.77	3812.51	3055.78	19835.20
	площадь жилой части здания		3390.24	2776.46	2742.52	2742.52	3464.04	2742.52	17858.30
	площадь встроенных помещений		411.47	277.19	313.26	313.25	348.47	313.26	1976.90
5	Общая площадь квартир		2885.70	2349.76	2349.76	2349.76	2885.91	2349.76	15170.65
6	Строительный объем здания, в том числе:		17246.05	14045.12	14045.12	14045.12	17246.05	14045.12	90672.58
	ниже отм. 0.000		413.95	226.63	226.63	226.63	413.95	226.63	1734.42
	выше отм. 0.000		16832.10	13818.49	13818.49	13818.49	16832.10	13818.49	88938.16
7	Полезная площадь встроенных помещений		389.97	277.19	313.26	313.25	348.47	313.26	1955.40
8	Расчетная площадь встроенных помещений		370.53	264.71	299.42	300.77	329.03	300.78	1865.24

### **Доступность здания для МГН.**

Доступ в здание для маломобильной группы населения обеспечен со стороны двора. Перепад отметок между тамбуром и крыльцом 14мм, уклон по крыльцу 1%, перепад отметок между крыльцом и тротуарной дорожкой 14мм.

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1м x 1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

### **Безопасность при эксплуатации и антивандальные мероприятия.**

Окна 1-го этажа предусмотрены с противоударной пленкой и противовзломной фурнитурой.

Наружные входы в здание оснащены системой контроля доступа. Двери наружных входов противовзломные, утепленные, с механизмом самозакрывания и с уплотнением в притворах.

Контроль за прилегающей территорией осуществляется камерами системы видеонаблюдения, данные передаются в пункт центрального наблюдения (ПЦН).

### **Система мусороудаления.**

Проектом не предусматривается устройство мусоропровода в соответствии с заданием на проектирование. На территории предусмотрены площадки для мусорных контейнеров (см. раздел ГП).

### **Мероприятия для зимнего времени года.**

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН и СП по производству работ. Все виды работ производить в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

## **6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Рабочие чертежи комплекта марки КЖ разработаны в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Конструктивные решения в проекте приняты исходя из требований заказчика, в соответствии с требованиями норм и на основе архитектурных решений.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отм. 354.600 на генплане.

Конструктивная схема - каркасная рамно-связевая. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой сопряженных жесткими узлами стен, диафрагм жесткости с фундаментами и горизонтальными дисками перекрытия.

Фундамент - монолитные железобетонные отдельностоящие плиты (ростверк) на свайном основании. Высота ростверков 750мм. Сваи С90.30 по серии 1.011.1-10. Устройство ростверка производить по подготовке из щебня, толщиной 100мм, и подготовке из бетона класса С8/10, толщиной 100мм. Гидроизоляцию ж.б. монолитных конструкции, соприкасающихся с грунтом выполнить из гидроизоляционного материала, бентонитовый мат "HydroLock 1600".

Несущая способность свай сечением 30х30см, вычисленная по результатам статического зондирования, на глубине 9м от естественного рельефа, составляет - 53,99тс с учетом коэффициента надежности по грунту, который равен 1.25. В проекте принята свая длиной 9 метров. Максимальная нагрузка приходящаяся на одну свая 49.8тс., проектный отказ -0,576см. Острие сваи опирается на глины (ИГЭ-7) с характеристиками: плотность-1.98г/см<sup>3</sup>, угол внутреннего трения-10°, удельное сцепление -26кПа, модуль деформации-3.5МПа. По взаимодействию с грунтом вид свай висячие.

Каркас (стены, пилоны, диафрагмы жесткости, перекрытия и ригели)- монолитная железобетонная конструкция из бетона кл. С20/25, с рабочей продольной арматурой класса А500 и поперечной арматурой класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Ростверк и стены соприкасающиеся с грунтом выполняется из бетона класса С20/25, W-6, F100 на сульфатостойком портландцементе.

Монолитные стены и диафрагмы жесткости толщиной 200мм, монолитные пилоны толщиной 250мм. Монолитные перекрытия толщиной 200мм.

Заполнение наружных стен газобетонный блок из бетона кл.В3.5, плотностью 600кг/м<sup>3</sup>, толщиной 300мм.

Межкомнатные и межквартирные перегородки выполнять газобетонным блоком кл.В2.5, плотностью 600кг/м<sup>3</sup>, толщиной 100 и 200мм соответственно.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

### **6.1 Противопожарные мероприятия**

Противопожарные мероприятия выполнить согласно СНиП РК 2.02.05-2009\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

### **6.2 Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия**

Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СН РК 3.02-36-2006 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

Сваи, монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6.

Под ростверк и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня толщиной 100 мм с проливкой горячим битумом до полного насыщения с образованием на поверхности пленки.

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76\* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Железобетонные конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать холодной битумной мастикой за два раза.

По периметру здания выполнить асфальтовую отмостку шириной 1000мм.

### **6.3 Перечень скрытых работ, подлежащих активированию**

- Разработка котлована.
- Армирование и бетонирование железобетонных монолитных ростверков.
- Гидроизоляция ростверков и стен соприкасающихся с грунтом.
- Обратная засыпка пазух фундаментов и под полы 1-го этажа.
- Армирование железобетонных монолитных конструкций.
- Бетонирование железобетонных монолитных конструкций.
- Сварные стыки рабочей арматуры.
- Изготовление и монтаж закладных деталей.

### **6.4 Технические указания по производству бетонных работ в зимнее время**

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуры ниже 0°C.

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету.

3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, не пучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже 10-С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм, следует выполнять с предварительным обогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.
5. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.
6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.
7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20-С. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.
8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:
  - при методе термоса
  - устанавливается с расчетом не ниже 5-С;
  - с противоморозными добавками - не менее чем на 5-С выше температуры замерзания раствора затворения;
9. - при тепловой обработке - не ниже 0-С.
10. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на -
  - портландцементе определяется расчетом, но не более 80-С;
  - на шлакопортландцементе 90-С.

#### **6.5 Технические требования к арматурным и бетонным работам (СНиП РК 5.03-37-2005)**

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013; ГОСТ10922-90.
2. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016.
3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.
4. Арматурные сетки вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.
5. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90.
6. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва

- в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение
7. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.
  8. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.
  9. Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922; СН РК 5.03-07-2013.
  10. Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.
  11. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013.
  12. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций. Рабочие швы в диафрагмах выполнять понизу и поверху плиты перекрытия. Рабочий шов в плитах перекрытий допускается делать в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5x0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм.
  13. Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон кл. С20/25. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.
  14. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).
  15. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

## **7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

Проект отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СН РК 4.02-01-2011, 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";

### **7.1 Отопление.**

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 С.

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

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

Присоединение системы отопления к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме через теплообменники, установленные в автоматизированном тепловом пункте, расположенном на 1 этаже блока Б (для блоков А,Б,В).

Схемы систем отопления жилых помещений запроектированы двухтрубные вертикальные с нижней разводкой магистральных трубопроводов по тех. коридору. а также поквартирная - однотрубная-горизонтальная. Предусмотрена одна зона для жилья- 2-9этаж Система отолпения офисов-однотрубная горизонтальная. Параметры теплоносителя для системы отопления приняты 85-60°С из условий длительной эксплуатации металлопластиковых труб. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы BREEZE. 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 воздухоспускными 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 блоке Б

В тепловом пункте предусмотрено 3 групп теплообменников:

- первая - для систем отопления жилья
- вторая - для систем отопления офисов
- третья - для систем горячего водоснабжения жилья и офисов.

## **7.2 Вентиляция.**

Вентиляция жилья проектируется с естественным побуждением - вытяжка через вентканалы, с размещением дефлекторов на кровле, поступление приточного воздуха предусмотрено через форточки и приточные клапаны.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали. Воздуховоды в техчердаке изолируются фольгированной минплитой.

В помещении офисов предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением поступление приточного воздуха предусмотрено через форточки и приточные клапаны.

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".

## **ПАРКИНГ**

Проект отопления и вентиляции здания паркинга разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии со СН РК 4.02-01-2011, 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 паркинга запроектировано от наружных тепловых сетей.

Источник теплоснабжения-ТЭЦ.

Схема теплоснабжения - закрытая.

Теплоноситель-вода с параметрами 130-70 С.

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

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

## **Отопление паркинга**

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 на 1 этаже паркинга.

Схемы систем отопления запроектированы двухтрубные

вертикальные с разводкой магистральных трубопроводов по 1 этажу.

Параметры теплоносителя для системы отопления приняты 85-60°C из условий длительной эксплуатации металлопластиковых труб. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы BREEZE и воздушно-отопительные агрегаты. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется клапанами с термостатическими головками фирмы "Данфосс". гидравлическая увязка осуществляется автоматическими балансировочными клапанами. 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 приняты из металлопластиковых труб и из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы систем отопления, 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 теплоснабже-

ния осуществляется через тепловой пункт №3, предусмотренный в паркинге. В тепловом пункте предусмотрено 3 групп теплообменников:

- первая - для систем отопления паркинга
- вторая - для систем вентиляции
- третья - для систем горячего водоснабжения

### **Вентиляция паркинга**

Автостоянка (для легковых автомобилей, принадлежащих жильцам дома) Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с принудительным побуждением. Приточная общеобменная вентиляция

Воздухообмен определен из расчета разбавления выделяющихся вредностей при работе карбюраторных двигателей. (выезд, въезд, реверсирование), что контролируется газоанализаторами

Вентиляторы начинают работать по сигналу датчика газоанализатора. Газоанализаторы приняты с "Сухими" контактами, с

срабатыванием извещателя при концентрации окиси углерода в рабочей зоне 195 мг/м<sup>3</sup>. Сигнал от газоанализаторов подается в помещение постов охраны

Включение приточно-вытяжных систем стоянки предусмотреть следующим образом:

1. При достижении концентрации окиси углерода 195 мг/м<sup>3</sup>, поступает сигнал и охранник включает приточно-вытяжные системы

2. При уменьшении концентрации окиси углерода до 10 мг/м<sup>3</sup>, системы выключаются.

Для подачи, очистки и нагрева используются приточные установки ПП. Воздуховоды приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Вытяжная общеобменная и противодымная вентиляция:

Воздухообмены приняты из расчета увеличения количества удаляемого воздуха на 20 % по сравнению с подаваемым.

Удаление воздуха общеобменной вытяжной вентиляции проектируется из верхней и нижней зон по 50% от общего расчетного.

Согласно требованиям СН РК помещение автостоянки разделено на дымовые зоны, учитывая возможность возникновения пожара в одной из них.

Исходя из данного требования вся площадь автостоянки разделена на 1 дымовые зоны, В проекте предусмотрены клапаны противопожарные, которые в системах вытяжной вентиляции находятся в состоянии- открыт и закрываются при пожаре, а в системах дымоудаления находятся в состоянии закрыт и открываются при пожаре. Проектируется защита кровли негорючими материалами на расстоянии 2м от края выбросного отверстия (см.ч.АС) Воздуховоды дымоудаления приняты из стали  $K=0,75ч$ ,  $d=1мм$  по ГОСТ14908-80 типа "П" с покрытием из фосфатного огнезадерживающего состава  $d=40мм$ .

### **Шумоглушение**

1.Скорость движения воздуха в вытяжных коробах и воздуховодах принята с соблюдением значений допускаемой скорости движения и допустимого уровня звука.

2.В комплекте приточных систем предусмотрены шумоглушитель и гибкие вставки.

3.Корпус вентустановки имеют заводскую тепло и звукоизоляцию.

4.Участки прохода воздуховодов через стены,покрытия и перекрытия герметизированы.

## **8. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ**

Рабочий проект по системе внутреннего водопровода и канализации на объекте: "Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом расположенный в районе пересечения улиц с проектными наименованиями 29 и 38 в городе Астана" выполнен на основании:

-задания на проектирование;

-задание смежных отделов;

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

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

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего и горячего циркуляционного водопровода, противопожарного водоснабжения в паркинге см. раздел АПТ, бытовой, ливневой канализационных сетей.

В жилом комплексе запроектировано три ввода водопровода:  $2\emptyset 110$  в паркинге для пропуска хоз. питьевого противопожарного расхода и на нужды системы АПТ;  $\emptyset 90$  в блоке В,  $\emptyset 90$  в блоке Д для пропуска хоз. питьевого расхода.

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

В жилом комплексе предусматривается 1 зона водоснабжения

### **Водопровод хозяйственно-питьевой (жилье и офисы)**

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды (В1,В1о) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметрами  $\emptyset 26 \times 3,0мм$ ,  $\emptyset 20 \times 2,0мм$ . Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения - изолируются гибкой трубчатой изоляцией "К-Flex"

толщиной 9мм стояки и магистрали, горизонтальная разводка 6мм.

### **Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный (паркинг)**

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам к пожарным кранам и на нужды АПТ.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполняются из полипропиленовых труб диаметрами  $\varnothing 20 \times 2,0$  мм.

Сети противопожарного водопровода предусмотрены в разделе АПТ.

Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения - изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщиной 9 мм.

### **Насосная станция**

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

Для блоков А, Б, В жилья и офисов: (Насосная располагается в ИТП блока Б)

Установка повышения давления HYDRO MULTI-E 3 CME 5-6 W=3 \* 2.2 кВт V=3 x 380В (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком GT-U-200 PN16 G1 1/2 V.

Для блоков Г, Д, Е жилья и офисов: (Насосная располагается в ИТП блока Д)

Установка повышения давления HYDRO MULTI-E 3 CME 5-6 W=3 \* 2.2 кВт V=3 x 380В (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком GT-U-200 PN16 G1 1/2 V

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума,

внутреннее помещение (стены и потолок) насосной зашить звукопоглощающим материалом (см. часть АС).

### **Горячее водоснабжение (жилье и офисы)**

Система горячего водоснабжения (Т3,Т4,Т3о,Т4о) принята централизованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках расположенных в ИТП, с нижней циркуляцией по магистрали в техническом подполье. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенные под потолком технического подполья и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметрами  $\varnothing 26 \times 3,0$  мм,  $\varnothing 20 \times 2,0$  мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположена на лестничной площадке.

Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т3,Т4,Т3о,Т4о) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщиной 13 мм. В верхней точке системы Т3,Т4 установлены автоматические воздухоотводчики.

### **Горячее водоснабжение (паркинг)**

Система горячего водоснабжения (Т3,Т4) принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в емкостном водонагревателе расположенном возле санприбора.

Сети горячего водопровода выполняются из металлопластиковых труб диаметрами  $\varnothing 26 \times 3,0$  мм,  $\varnothing 20 \times 2,0$  мм. Трубопроводы систем горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщиной 13 мм. В верхней точке системы Т3,Т4 установлены автоматические воздухоотводчики.

### **Канализация**

Система бытовой канализации (К1,К1о) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: стояки и отводы от санитарно-технических приборов выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ

22689-89. Выпуски и трубы в полу - из толстостенных полиэтиленовых по ГОСТ 22689-89.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3м предусматриваются компенсационные патрубки. Вытяжную часть системы К1 вывести на 0,5м выше покрытия кровли или 0,3 м. выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении).

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

### **Автоматическое пожаротушение.**

Рабочий проект системы автоматического пожаротушения для помещения паркинга объекта выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;

- задания на проектирование;

- чертежей архитектурно-строительной части и инженерных систем.

Помещение паркинга многоуровневое отдельно стоящей блок, II степени огнестойкости.

Группа помещений по степени опасности развития пожара – 1 (СНиП РК 2.02-15-2003, прил. 1).

Помещение паркинга не отапливаемое, минимальная температура воздуха менее  $+5^{\circ}\text{C}$ .

Водоснабжение системы АПТ предусмотрено из городского водопровода. Гарантированный напор – 0,1 МПа.

Насосная станция пожаротушения находится на отметке 0,000. Слив воды осуществляется в канализацию.

Помещение паркинга подлежит оборудованию автоматической установкой пожаротушения (МСН 2.02-05-2000\*, п.6.29).

Учитывая пожарную опасность, свойства хранимых и применяемых веществ и материалов, принята спринклерная установка пожаротушения. Способ тушения – локальный по площади. Огнетушащее вещество – вода.

Так как здание не отапливаемое, принята воздушная спринклерная установка. Распределительная сеть установки заполнена воздухом. Давление в сети поддерживается поршневым компрессором.

Узлы управления (контрольно-сигнальные клапаны) установки автоматического пожаротушения устанавливаются в помещении насосной станции.

Установка спринклерного пожаротушения проектируется с оросителями открытого типа, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу. Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемого помещения, согласно требованиям нормативов.

Спринклерные оросители устанавливаются розеткой вверх. Под вентиляционными коробами шириной свыше 0,75 м устанавливаются дополнительные оросители. На одной ветви распределительного трубопровода не более 6 оросителей.

Условный диаметр выходного отверстия спринклерного оросителя - 10мм. Коэффициент производительности спринклерного оросителя - 0,35. Номинальная температура срабатывания спринклерного оросителя -  $57^{\circ}\text{C}$ .

Площадь защищаемая одним оросителем – не более 12 м<sup>2</sup>. Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия (низа короба) - 0,08 - 0,4 м.

Интенсивность орошения - 0,08 л/с\* м<sup>2</sup>. Площадь для расчета расхода воды - 120 м<sup>2</sup>. Продолжительность работы спринклерной установки - 30 минут. (СНиП РК 2.02-15-2003, табл. 1)

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Используемое оборудование отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности, сертифицировано в Республике Казахстан и одобрено Департаментом противопожарной службы МЧС РК.

Установка выполняет одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации (п. 4.2 СНиП РК 2.02-15-2003).

При возникновении пожара в его очаге повышается температура, что приводит к разрушению стеклянной колбы оросителей. Отверстия оросителей открываются, давление воздуха в трубопроводе падает. Срабатывает узел управления установки, открывается клапан для пропуска рабочего расхода воды. Происходит выдача сигналов от СДУ о срабатывании установки, на запуск насосов, включение системы дымоудаления и управление инженерным оборудованием.

Для системы пожаротушения принята насосная установка COR-2 MVI 7003/2/СС (1 – рабочий, 1 резервный), с насосами мощностью 7,2 кВт каждый, жockey-насос типа Comfort-N-Vario COR-1 M VISE, мощностью 1,1 кВт.

Комплектно с установками поставляются шкафы управления, в состав которых входят микропроцессорные устройства и блоки управления насосами со следующими функциями:

- поддержание постоянного давления на выходе;
- каскадное включение насосов (в зависимости от водопотребления);
- ручное управление (позволяющее произвести тестирование отдельного насоса);
- программирование режимов работы;
- дистанционное управление;
- диагностика насосов и системы;
- отображение информации, сигналов тревоги и режима работы.

В случае выхода из строя рабочего насоса, автоматически включается резервный насос.

Отключение насосов выполняется автоматически при нулевом водоразборе и вручную из помещения станции пожаротушения.

Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами. Избыточное давление поддерживается жockey-насосом. Схема управления насосных установок предусматривает защиту насосов от «сухого хода». Защита от «сухого хода» выполняется с помощью датчиков давления, которые поставляются комплектно с насосными установками.

Информация о состоянии насосных установок отображается на жидкокристаллических дисплеях шкафов управления.

## **10. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

### **10.1 Электрооборудование**

Силовое электрооборудование и электроосвещение (Блок А,Б,В,Г,Д,Е)

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

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 и лифтов - 1 категория

- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

## **Жилье**

### **Силовое электрооборудование**

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа

ВРУ1-13-20 УХЛ4 и ВРУ1-50-00 УХЛ4, установленных в электрощитовой блока Б и Д (РЩЖ,ВЩЖ), питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства ША8333-100-74 УХЛ4 с АВР и распределительного щита индивидуального изготовления.(ЩСП).

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

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели с номинальным током на 50 А, выключатели нагрузки 50А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60 А.

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

Высота установки квартирного щитка 1,5 м (низ щитка) от уровня пола.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 1.1м, в ванной -0,9м в остальных помещениях-0.4м от уровня чистого пола.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, проводом ПВ1 и для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Для квартирной разводки применяется кабель типа ВВГ-Пнг(А)-LS скрыто в штрабе.

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

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже саморегулирующимся нагревательным кабелем марки

31 HLM2-ST. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

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

## **Электроосвещение**

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012

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

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту, а также датчиками движения. Высота установки выключателей принята 1 м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012

### **Защитные мероприятия**

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл. аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40x4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8 м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3 м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40x4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1x2,5, прокладываемому скрыто в штрабе.

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

### **Молниезащита.**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6x6 м. из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40x4 мм.

### **Офисные помещения (Блок А,Б,В,Г,Д,Е)**

## **Силовое электрооборудование.**

Электроснабжение офисных помещений выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ 8504 ЗВП-5-25-0-30, установленных в электрощитовой Секции Б и Д (РЩо, ВЩо), питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Непосредственное электроснабжение офисов выполняется от силовых щитов ПР типа ЩРВ 12

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

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах.

## **Паркинг**

### **Силовое электрооборудование**

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.

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-11-10 УХЛ4(ВЩп), ПР11-3077-54У1(РЩ1п, РЩ2п) для электроприемников II-категории, ША8333-250-74 УХЛ4 (С АВР) и ПР11-3077-54У1 для электроприемников I - категории.

Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Так же предусматривается питание электроприемников I - категории от дизель-генератора, в случае отсутствия напряжения на вводе ВРУ.

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

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются магнитные пускатели типа ПМА, шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Подключение паркинг систем осуществляется поставщиком оборудования, согласно задания на проектирования.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ-нг(А)-LS а для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми в ПВХ трубах по стенам и в лотках.

Сечение кабелей выбрано в соответствии ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 0,9м от уровня чистого пола.

## **Электроосвещение**

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

Включение освещения паркинга выполнено дистанционно с кнопки в помещении охраны. Световые указатели выхода и направления движения установлены в соответствии с СП РК 3.03-105-2014 .

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**

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40x4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40x4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м. .

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

### **Фасадное электроосвещение.**

Проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов проектируемого объекта. Для управления фасадным электроосвещением предусмотрена установка щита ЩОФ и ЯУО 9601, размещенных в электрощитовой Блока Б и Д.

Для подсветки применен прожектор GLOSS LED 20 D50 и светильник типа WASHLINE MINI LED 16 D40. Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией типа ВВГнг(А)-LS, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания.

Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно. Линии распределительной сети рассчитаны по потере напряжения.

### **Пожарная сигнализация (Блок А,Б,В,Г,Д,Е и паркинг)**

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»;
- адресные комбинированные пожарные извещатели «ИП 212/101-64-PR»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» и комбинированные пожарные извещатели «ИП212/101-64-PR» . 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 I 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 гофрированной ПВХ трубе;

### **Слаботочные системы (Блок А,Б,В,Г,Д,Е и паркинга)**

#### **Городская телефонная связь и телевидение**

Телефонная связь объекта: «Жилой комплекс с паркингом по адресу: город Нур-Султан, район "Алматы", район пересечения улиц Қ. Сәтбаев и Қарқабат» выполнена согласно задания на проектирование и ТУ АО "Казахтелеком"

Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от вводной муфты, расположенной в помещении связи.

Магистральная телефонная сеть от вводной муфты до слаботочных ниш этажного щита прокладывается оптическим многомодовым кабелем марки КС-FTTH-П-4-G.657.A2-FF-0,08 LSZH в ПВХ трубе диаметром 50мм в горизонтальном участке и диаметром 32мм. в шахте вертикально(+1 труба для альтернативных провайдеров)

Ответвление от магистрали на 3 и 7 этаже выполняется через оптические распределительные коробки (ОРК) типа ОРК-16-1SC/APC, расположенных в лифтовом холле на каждом этаже в слаботочной нише этажного щита. В каждой ОРК находится пассивный оптический сплиттер 1:16.

Абонентская разводка: от этажных щитов до квартир прокладываются КС-FTTH-П-1 в ПВХ трубе диаметром 20 мм.(+1 труба для альтернативных провайдеров)

Активное оборудование (ONT) предоставляется местной телекоммуникационной компанией.

В квартирах и встроенных помещениях предусматриваются слаботочные ниши размером (ВхШхГ) 500x350x120мм. В нишах устанавливаются электрическая розетка 220В, с заземляющим контактом. Розетки учтены в разделе ЭОМ.

#### **Система охраны входа (домофония)**

Настоящим проектом предусматривается система контроля и управления доступом выполненная на базе оборудования марки "ВИЗИТ". Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в жилую часть комплекса. На входных подъездных дверях ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа БВД-342RF с встроенными считывателями ключей Touch Memory. Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "житель-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда. Для входа в подъезд жильцов дома, предлагается на каждую квартиру комплект из пяти ключей Touch Memory.

Блоки управления размещаются на первом этаже, а блоки коммутации на каждом этаже в щите этажном. Питание блока управления и осуществляется от сети переменного тока напряжением ~220В, 50Гц.

Входные подъездные двери оборудуются электромагнитными замками и механическими доводчиками, для автоматического закрытия дверей. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны устанавливаются кнопки типа EXIT 300М.

В прихожих квартир, рядом с входной дверью, устанавливаются абонентские переговорные устройства типа УКП-12М, с кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. Высота установки УКП-12М равна 1,5 м от уровня чистого пола.

Для соединения блока управления с блоком коммутации БК-10 используется кабель марки КПСВ 6х0,5мм.

Для подключения переговорных устройств от блока коммутации в щите этажном используется кабель марки КПСВ 2х0,5мм.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

### **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;
- 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 шахте на 1 этаже и далее в помещение охраны паркинга.

РОЕ коммутатор принят типа DS-3E0105P-E(B), который содержит до 4 портов РОЕ.

В проекте приняты IP-камеры уличного исполнения типа DS-2CD2022WD-I, купольного исполнения типа DS-2CD2142FWD-I и Wi-Fi камеры типа DS-2CD2122FWD-IW.

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

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.

## **12. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Воздействие на почвенный покров в период строительства временное и ограничено территорией отвода земель. Перед началом строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы и использование его в озеленении территории.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительных работ связано с проведением земляных, погрузочно-разгрузочных, сварочных, покрасочных работ, с движением строительной техники и автотранспорта, с применением шлифовальных и сверлильных электромашин, битумного котла. Воздействие на атмосферный воздух в период строительства оценивается как локальное и временное.

На период эксплуатации объекта источниками выбросов вредных веществ являются открытые автостоянки на прилегающей территории. Санитарный разрыв от открытых автостоянок до жилого дома принят более 15 м.

Валовый выброс вредных веществ от передвижных источников не нормируется.

На период строительных работ радиус санитарно-защитной зоны принят в 50 м.

Воздействие на поверхностные и подземные воды в период строительства объекта не планируется. На период строительства водоснабжение привозное. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов с последующим вывозом стоков в места, согласованные с санэпиднадзором.

В период эксплуатации водоснабжение предусмотрено от городских водопроводных сетей, отвод стоков производится в городские сети канализации. Отвод поверхностных стоков производится по естественным уклонам в дождевую канализацию.

Образующиеся отходы на период строительства утилизируются согласно заключенным договорам. На период эксплуатации, образующиеся твердо-бытовые отходы и смет с территории вывозятся на полигон ТБО. Отработанные люминесцентные лампы передаются в пункты демеркуризации.

Основным источником шума на строительной площадке является автотранспорт и строительная техника. Для защиты персонала от шумового воздействия будет применены индивидуальные средства защиты.

Мероприятия, предусмотренные для снижения воздействия на окружающую среду:

гидроизоляция подземных трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения, профилактические меры по предотвращению утечек из трубопроводов;

организация герметичности сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза образующихся отходов;

своевременный техосмотр и ремонт автотранспорта и строительной техники;

заправка автотранспорта на специализированных заправочных станциях города;

проведение строительных работ в пределах отведенного участка;

благоустройство и озеленение территории.

Соблюдение природоохранных мероприятий при реализации принятых проектных решений исключит негативное воздействие на компоненты окружающей среды.

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта представлен.

## **12. ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

Производство работ по строительству выполняется в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции», СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техники безопасности в строительстве».

### **Расчет продолжительности строительства**

#### **1 очередь строительства – Жилые здания, блоки А,Б,В**

Исходные данные:

- Общая площадь жилых блоков А,Б,В = 9911,14 м<sup>2</sup>

Расчет выполнен в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений.» Часть II, Таблица Б 5.1.1 «Жилые здания», пункт 7

- Монолитные 9 этажные здания Приказ КДСи ЖКХ от 01.08.2018 г. №171-НҚ),

общей площадью до 10 000 м<sup>2</sup>.

**Продолжительность строительства составляет – 9,5 месяцев,**

Из них на :

- Подготовительный период – 0,5 месяца
- Строительство подземной части – 1,0 месяца
- Строительство надземной части – 6,5 месяца
- Отделка – 1,5 месяца

Нормативные показатели задела по месяцам, % сметной стоимости

Продолжительность строительства нормативная	9,5 месяцев				
Месяцы	0,5 мес.	1 мес	6,5 мес	1,5 мес	
% с нарастанием по месяцам	10%	21%	83%	97%	100%

Начало строительства — 01 апреля 2022 года

Окончание строительства — 15 января 2023 года.

## **2 очередь строительства – Жилые здания, блоки Г,Д,Е**

Исходные данные:

- Общая площадь жилых блоков Г,Д,Е = 9924,06 м<sup>2</sup>

Расчет выполнен в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений.» Часть II, Таблица Б 5.1.1 «Жилые здания», пункт 7

- Монолитные 9 этажные здания (Приказ КДСи ЖКХ от 01.08.2018 г. №171-НҚ), общей площадью до 10 000 м<sup>2</sup>.

**Продолжительность строительства составляет – 9,5 месяцев,**

Из них на :

- Подготовительный период – 0,5 месяца
- Строительство подземной части – 1,0 месяца
- Строительство надземной части – 6,5 месяца
- Отделка – 1,5 месяца

Нормативные показатели задела по месяцам, % сметной стоимости

Продолжительность строительства нормативная	9,5 месяц ев				
---	--------------------	--	--	--	--

Месяцы	0,5 мес.	1 мес	6 ,5 мес	1, 5 мес	
% с нарастанием по месяцам	10 %	2 1%	8 3%	9 7%	1 00%

Начало строительства — 15 января 2023 года  
Окончание строительства — 01 ноября 2023 года.

### **3 очередь строительства - Паркинг**

Исходные данные:

- Общая площадь паркинга = 985,5 м<sup>2</sup>
- Строительный объем = 16330,5 м<sup>3</sup>
- Вместимостью = 177 а/машин

Расчет выполнен в соответствии со СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений.» Часть II, Таблица Б 1.3.1 «Автомобильный транспорт», пункт 13 «Гараж-стоянка легковых автомобилей личного пользования», Число автомобилей 220 а/машин, строительным объемом до 17,5 тыс. м<sup>3</sup>

**Продолжительность строительства составляет – 11 месяцев,**

Из них на :

- Подготовительный период – 1,0 месяца
- Строительство подземной части – 1,0 месяца
- Строительство надземной части – 4,0 месяца
- Монтаж строительных конструкции – 4,0 месяца
- Отделка - 1 месяц

**Нормативные показатели задела по месяцам, % сметной стоимости**

Продолжительность строительства нормативная	11 м есяцев					
Месяцы	1 мес.	1 мес	4 мес	4 мес	2 мес	
% с нарастанием по месяцам	28%	5 8%	8 0%	8 8%	9 7%	1 00%

Начало строительства — 01 ноября 2023 года  
Окончание строительства — 01 октября 2024 года.

**Общая продолжительность строительства по объекту составляет –  
9,5 месяцев+ 9,5 месяцев + 11 месяцев = 30 месяцев**

Продолжительность строительства охватывает период от даты начала до даты окончания строительства. Дата начала строительства определена письмом заказчика. Дата окончания строительства установлена расчетом и включает окончание работ по благоустройству территории и ввода объекта в эксплуатацию.

### 13. СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 14 декабря 2018 года.

<b>Сметная стоимость строительства</b>	<b>- 5 617 214,259 тыс.тенге</b>
<b>В том числе стоимость СМР</b>	<b>- 4 314 686,672 тыс.тенге</b>
<b>Продолжительность строительства</b>	<b>- 30 месяцев</b>

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС (редакция 2021.3.2 от 19.08.2021 года) по выпуску сметной документации в текущих ценах III квартала 2021 года.

**При составлении смет использованы:** сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015). Изменения и дополнения. Выпуски 1- 22;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2019 год (ССЦ РК 8.04-09-2019). Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства. 2019 год (СЦПГ РК 8.04-12-2018). Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия, конструкции. 2021 год (ССЦ РК 8.04-08-2021). Выпуск 3 (17 сборников);

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2020 год (СЦЭМ РК 8.04-11-2020). Выпуски 1-16;

стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в сборниках цен, принята по прайс-листам, согласованным заказчиком, в соответствии с пунктами 55.60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк с изменениями по состоянию на 30.07.2020 года/№110/.

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу № 249-нк с изменениями по состоянию на 30.07.2020 года/№110/);

Средства на временные здания и сооружения – 1,2% (НДЗ РК 8.04-05-2015 Таб. 1 п.35а).

Дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время составляют по НДЗ РК 8.04-06-2015 (VIII 1б, температурная зона-IV таб А.1 п.1 а) –  $1,7\% \times 1,2 = 2,04\%$

Продолжительность строительства составляет – начало 1 квартал 2022года, и приходится на 2022 (70%) год, на 2023 (30%) год

Непредвиденные работы и затраты, установленные действующим законодательством в размере - 2 % (Приложение 1 Гл.5 п.72, к приказу Председателя Комитета по делам строительства РК от 14.11.2017 года №249-нк). Налог на добавленную стоимость НДС – 12%

### 14. НАРУЖНЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ

Наружные инженерные сети в рабочем проекте не рассматривались, согласно письму заказчика.

Составил

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_



Ескендір А.