

**ТОО «АрхСпецСтройПроект»  
Гос. лицензия № 17021785**

**Стадия: Рабочий проект**

## **Общая пояснительная записка (ОПЗ)**

**Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу:  
г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и  
проспекта Райымбека. 3-я очередь, пятна 9,10,11,12  
(Без генерального плана и наружных инженерных сетей)**

**Том – 2**



Алматы – 2024

**ТОО «АрхСпецСтройПроект»**  
**Гос. лицензия № 17021785**

## **Стадия: Рабочий проект**

**Том – 2**

### **Общая пояснительная записка (ОПЗ)**

**Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу:  
г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и  
проспекта Райымбека. 3-я очередь, пятна 9,10,11,12  
(Без генерального плана и наружных инженерных сетей)**

Директор:  
ТОО «АрхСпецСтройПроект»



Алматы – 2024

## 1.СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Содержание</b>	<b>Стр.3</b>
<b>2. Состав проекта</b>	<b>Стр.4</b>
<b>3. Введение</b>	<b>Стр.5</b>
<b>4. Основные исходные данные</b>	<b>Стр.6</b>
<b>5. Архитектурные решения</b>	<b>Стр.8</b>
<b>6. Конструкции железобетонные</b>	<b>Стр.16</b>
<b>7. Отопление и вентиляция</b>	<b>Стр.19</b>
<b>8. Водопровод и канализация</b>	<b>Стр.22</b>
<b>9. Электроснабжение</b>	<b>Стр.27</b>
<b>10. Слаботочные сети</b>	<b>Стр.29</b>
<b>11.Газоснабжение внутреннее</b>	<b>Стр.35</b>
<b>12. Антикоррозийные мероприятия</b>	<b>Стр.35</b>
<b>15. Решения по обеспеченности защиты интересов и условий жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения.</b>	<b>Стр.36</b>

## 2. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п/п	Перечень документации	Номер тома	Организация Разработчик	Прим.
1.	Паспорт рабочего проекта (ПРП)	1	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
2.	Общая пояснительная записка (ОПЗ)	2	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
3.	Проект организации строительства (ПОС)	3	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
4.	Мероприятия для доступа маломобильных групп населения (МГН)	4	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
5.	Газоснабжение внутреннее (ГСВ)	5	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
6.	Архитектурные решения (АР)	6	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
7.	Конструкции железобетонные (КЖ)	7	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
8.	Отопление, вентиляция и кондиционирование (ОВ)	8	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
9.	Водоснабжение, внутреннее водоотведение, канализация (ВК)	9	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
10.	Электроснабжение внутреннее, наружное, силовое электрооборудование (ЭОМ)	10	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
11.	Слаботочные сети, пожарная сигнализация (СС, АПС)	11	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
12.	Сметная документация	12	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	
13.	Прайс листы	13	ТОО «АрхСпецСтройПроект»	

### 3. ВВЕДЕНИЕ

Согласно подписанного эскизного проекта, в жилой комплекс «Maxima City» входят 22 дома, 7 и 9 этажей, с общим количеством квартир 894 шт, в том числе с газовыми плитами - 860, с электрическими - 34 шт.

В данном рабочем проекте «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. 3-я очередь, пятна 9,10,11,12 (Без генерального плана и наружных инженерных сетей)», разработана рабочая документация для 3 очереди строительства, пятен 9, 10, 11, 12.

Цель проекта - обеспечение жильем населения, реновация ветхого жилья, благоустройство жилых кварталов.

Ситуационная схема расположения объекта.

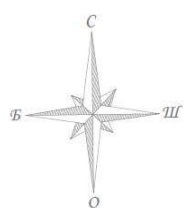
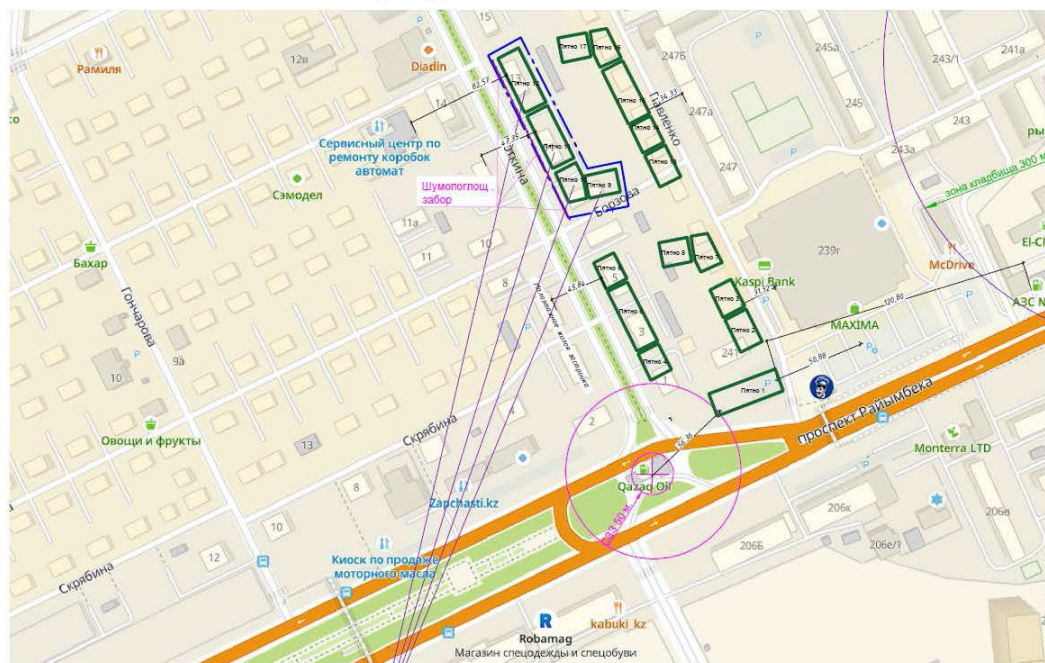


Схема С33 от АЗС, кладбища и производственных объектов до проектируемых жилых домов.



Третья очередь- Пятна 9,10,11,12

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ



-Граница третьей очереди жилого комплекса, пятна 9,10,11,12

Участок строительства расположен по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека.

Территория граничит:

- с северной стороны – ул. Борзова, далее частные дома, и жилые двухэтажные дома планируемые к сносу при строительстве 2 и 4 очередей жилого комплекса на расстоянии более 25м от территории строительства;
- с восточной стороны – ул. Павленко, далее ТРК «Максима» на расстоянии более 50м от территории строительства.
- с южной стороны – пр. Райымбека;
- с западной стороны – ул. Боткина, далее жилые двух этажные дома на расстоянии более 30м от территории строительства.

Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 25-50 м от территории строительства с северной и западных сторон.

Ближайший естественный водоем – р. Есентай, расположен на расстоянии 1,44км. Территория строительства находится за пределами водоохранных зон.

Проект разработан на основании задания на проектирование выданного заказчиком.

#### **4. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.**

Проектируемые здания расположены в III В климатическом районе (СП РК 2.04-01-2017) и характеризуется следующими климатическими условиями:

- расчетная зимняя температура  $-20.1^{\circ}\text{C}$  (СП РК 2.04.01-2017);
- снеговая нагрузка 1.2 КПа (СНиП 2.01.07-85\*);
- ветровая нагрузка 0.39 КПа (СНиП 2.01.07-85\*).
- Ветровой район – II.
- Снеговой район – II.

Толщина стенки гололеда – 10 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов по данным

СНиП РК 2.04 – 01 – 2017 составляет:

0,79 м для суглинков.

1,17 м для галечниковых грунтов.

Максимальная проникновение нулевой изотермы в грунт – 1,35 м.

Выводы и рекомендации инженерно-геологических изысканий.

1. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах периферийной части конуса р. Б. Алматинка. Поверхность участка ровная. Абсолютные отметки устьев выработок находятся от 758,1-759,3м.
2. В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII), представленные суглинками и галечниковыми грунтами, перекрытыми насыпными грунтами.

Насыпные грунты представлены смесью суглинка, песка, гравия и гальки. Местами насыпные грунты перекрыты асфальтом, толщиной 0,1м. Мощность слоя насыпных грунтов составляет 0,2-3,5м.

Суглинки, вскрытые под насыпными грунтами бурого и серовато-желтого цвета, твердой консистенции, макропористые, просадочные, местами с линзами песка. Мощность слоя

просадочных суглинков составляет 0,8-3,1м. Суглинки, вскрытые в виде линз и прослоев в галечниковых грунтах, бурого цвета, тугопластичной консистенции, непросадочные, с прослоями песка. Мощность слоя суглинков непросадочных составляет 1,0-1,7м.

Галечниковые грунты с песчаным заполнителем залегают с глубины 2,6-5,1м и характеризуются следующим содержанием фракций (14): валунов до 20%; гальки до 50%; гравия–до 15 %; заполнителя–до 25%. Преимущественные размеры валунов –200-400мм, гальки-20-120 мм. Обломки средней и хорошей окатанности, гранитного состава. Вскрытая мощность слоя галечниковых грунтов составляет 14,9-17,4м.

В гидрогеологическом отношении площадка работ расположена в зоне первичного выклинивания подземных вод. После начала работы Алматинского водозабора уровень грунтовых вод значительно понизился.

Грунтовые воды на участке в период изысканий (декабрь 2022г.) вскрыты на глубинах 11,2-12,5м. В период изысканий, проведенных в (март-апрель 2022г) вскрыты на глубинах 15,18-16,28м, в декабре 2016-январе 2017г уровень грунтовых вод был зафиксирован на глубине 12,1-15,11м. В связи с работой Алматинского водозабора и засыпкой естественных дрен режим подземных вод нарушен, поэтому дать прогноз гидрогеологических условий не представляется возможным. При условии продолжения работы Алматинского водозабора в настоящем режиме уровень грунтовых вод ориентировочно будет находиться на указанных выше глубинах.

Участок потенциально неподтопляемый. Повышение влажности грунтов может происходить за счет замачивания их сверху из внешних источников или постепенного накапливания влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод.

По результатам полевых и лабораторных работ в пределах участка выделены 4 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

ИГЭ-2 – суглинки просадочные;

ИГЭ-3 – суглинки непросадочные;

ИГЭ-4 – галечниковые грунты с песчаным заполнителем.

Изученные грунтовые условия полностью соответствует условиям сейсмического участка П-А-1, выделенного на Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы. По результатам комплексной оценки сейсмических свойств грунтов, выполненной в соответствии с требованиями табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» установлено, что слагающие изученную толщу грунты, характеризуются I-Б (первый) типом грунтовых условий по сейсмическим свойствам. Согласно списку населенных пунктов Республики Казахстан (СП РК 2.03-30-2017, Приложение Е), расположенных в сейсмических зонах, с указанием расчетных ускорений  $a_g$  для площадок строительства с разными типами грунтовых условий, значение расчетного горизонтального ускорения  $a_g$  для площадки строительства жилого комплекса, при I-Б (первом) типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,487g. При этом согласно таблице 7.7 того же СП РК 2.03-30-2017 значение расчетного вертикального ускорения  $a_{gv}$  будет равна 0,438 g. Таким образом, исходная сейсмичность района строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Республики Казахстан равна 9-ти баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства комплекса – IБ (первый). Уточненное значение сейсмичности исследуемой площадки строительства равно 9 (девяти) баллам.

## 5.АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ.

### Общие указания

1. За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола здания, соответствующий абсолютной отметке по генплану=757,10

- уровень ответственности здания (сооружения); -II (Нормальный) Технически сложный объект
- степень огнестойкости здания (сооружения); -II
- класс конструктивной пожарной опасности здания;-С1
- класс функциональной пожарной опасности здания; Ф 1.3
- класс пожарной опасности строительных конструкций; -К0
- расчетный срок службы здания (сооружения); -1-я степень(100 лет)

Классификация жилого здания- IV класс

2.Согласно "Отчету об инженерно-геологических изысканиях...", выполненных ТОО "КазГИИЗ" основанием фундаментов будет служить галечниковый грунт с песчаным заполнителем со следующими расчетными характеристиками: плотность грунта 2,17 т/м<sup>3</sup>; удельное сцепление 24 кПа; угол внутреннего трения 34°; модуль деформации 68 МПа. Расчетные горизонтальные ускорения - 0,5g. Расчетное вертикальное ускорение - 0,45g.

Грунтовые воды обнаружены на глубинах 15,4м. Площадка потенциально не подтопляемая. Сейсмичность района равна 9 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая). Уточненное значение сейсмичности в пределах площадки равно 9 (девяти) баллам.

### Пятно 9 (Тип 2.1)

1.Объемно-планировочное решение 9-этажного 32-квартирного жилого дома с подвалом и офисными помещениями обусловлено технологическими и функциональными связями жилых и вспомогательных помещений с учетом расположения входов, а также пожеланий "Заказчика". Функциональное назначение встроенных помещений 1 этажа принято, как офисное, общего пользования. Расчет плотности принят по 6 м<sup>2</sup> на 1 человека, для работающих МГН - 7,65 м<sup>2</sup> ;

Офисное помещение №1 = 90,37/6= 14 чел. ( в том числе 1 МГН)

Офисное помещение №2 = 93,17/6= 15 чел. ( в том числе 1 МГН)

Офисные помещения рассчитаны на 29 человек.

2. Конструктивная схема представляет собой бескаркасную систему с несущими стенами из монолитного железобетона. Монолитные ж/бетонные и внутренние кладочные стены толщ.200мм имеют максимальный предел огнестойкости. Внутренние стены и перегородки - блок стеновой из ячеистого бетона автоклавного твердения (газобетон) В3,5, D600 - 200 мм максимальным пределом огнестойкости до 2,5 ч. Плита перекрытия выполнена толщиной 200 мм. Стены выполнены толщиной 200мм. Плита основания выполнена толщиной 1000 мм. Стеновое

ограждение -из теплоблоков толщиной 200 мм. Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240 Высота подвала составляет 3,7 м, первого этажа- 3,9 м, типовых этажей - 3,0 м.

3. Без технического этажа, с устройством вентилируемой плоской кровли.

4. Наружная отделка стен - фиброцементные облицовочные панели на металлокаркасе

5. Внутренняя отделка помещений производится в соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», с применением материалов, отвечающих санитарным нормам и нормам противопожарной безопасности: стены в гостиной, спальней, прихожей, на кухне – «простая», в сан.узлах и ванных комнатах, на кухне - «простая» отделка без установки оборудования. Двери внутренние – предусмотрены в кухнях, где устанавливаются газовые плиты для приготовления пищи, в остальных помещениях квартир внутренние двери не предусмотрены. Входные в квартиры, металлические утепленные соответствующие пределу огнестойкости не ниже EI30. В технических помещениях, электрощитовой, тепловой и водомерной, двери выходов на кровлю, в лифтах предусмотрены противопожарные второго типа двери, соответствующие пределу огнестойкости не ниже EI30. Двери входные и двери тамбура предусмотрены самозакрывающимися с уплотненными притворами. Стенки вентиляционных каналов в квартирах выполнены из перегородочных сплитерных блоков 390x190x90мм, вентиляционные шахты на кровле выполнены из стандартных сплитерных блоков 390x190x190мм.

6. В помещении теплового узла применены малошумные насосы для систем отопления, крепеж предусмотрен через шумопоглощающие компенсаторы (в комплекте самого оборудования) детали узлов оборудования к ограждающим конструкциям. Шумо-звукоизоляция между подвальным и первым этажом предусмотрена в виде отделки потолка шумоизоляционным материалом, минватой П150 -50мм. Отделка помещений выполнена влагостойкой. Функциональное назначение технических помещений подразумевает использование для хранения оборудования, но не для эксплуатации. Предусмотрены приямки для вентиляции естественного воздухообмена через решетки жалюзийные. Эвакуационные выходы предусмотрены в виде лестниц, располагающихся возле лифтовой шахты, выходящие непосредственно наружу и не имеющие связи с надземными этажами. Шумоизоляция между жилыми и офисными этажами принята в виде насыпи в составе пола керамзита 70мм.

7. На 1-м этаже в подъезде предусмотрены абонентские ящики секционные "Орион" на 4 секции - 8 шт. Помещение диспетчерской лифтовой предусмотрено в 1 очереди, пятно 1, в количестве 1 шт. на весь комплекс.

8. В проекте в офисных помещениях предусмотрен санузел, оборудованный для МГН. Для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп населения у входных групп предусмотрены пандусы, на путях передвижения предусмотрены сигнальный метроном, тактильные плиты, и тактильные пиктограммы (см. р. МГН) Входные группы в офисные помещения предусмотрены с уровня земли. Ширина входной двери принята 1100мм. Глубина тамбуров принята не менее 1.65 м, ширина не менее 3 м. Движение по этажам обеспечивается лифтами для передвижения МГН на верхние этажи здания. В покрытии полов, коридорах применены не скользящие материалы. Предусмотрены санузлы, оборудованные для МГН. На первом этаже и на лестничных клетках предусмотрены тактильные плитки и пиктограммы. Требования к наличию жилья для маломобильных групп населения обеспечивается в Пятне 4 на весь жилой комплекс, с отметки уровня второго этажа (+3,900)

предусмотрена рекомендуемая планировка квартиры для МГН, так же применимая к этажам выше отм.+3,900 (в соответствии с СП РК 3.06-101-2012\*).

9. Отверстия инженерных коммуникаций в ж\б стенах - см раздел КЖ, в перегородках - пробить по месту.

10. Предусмотрен лифт грузоподъемностью 1000 кг, скорость 1м\сек. Количество остановок кабины – 10. На дом предусмотрен 1 лифт. Функциональной связи между подземным и наземными этажами не имеет. Предел огнестойкости двери лифта - EI30. Габариты кабины 1300x2100x2400(h). Лифты приняты согласно нормативно- сметной базе.

11. Лестнично-лифтовой узел объединяет все элементы здания от наружного входа до входа в квартиру, и не имеет общей функциональной связи с подвалом. В него входят: крыльцо, тамбур, лестничная клетка, лифты, связывающие вход в квартиру. Для уборки подвального этажа и технических помещений предусмотрено ПУИ, согласно заданию на проектирование. Для уборки МОП предусмотрены помещения ПУИ.

## 12. Сейсмичность 9 баллов.

Краткая характеристика объекта ТЭП

Климатический район строительства ШВ

Нормативное давление снегового покрова - 70 кг/м<sup>2</sup>

Ветровой район Ш.

Скоростной напор ветра - 38 кг/м<sup>2</sup>

Расчетная температура наружного воздуха

наиболее холодной пятидневки: минус 20.1°С

ТЭП

Площадь застройки

300,7 м<sup>2</sup>

Общая площадь здания

2580,7 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир

1483,64 м<sup>2</sup>

Офисные помещения

206,34 м<sup>2</sup>

Количество квартир

32

Строительный объем (м<sup>3</sup>)

9515,46 м<sup>3</sup> в том числе:

выше отм.0.000 – 8484,9 м<sup>3</sup>

ниже отм. 0.000 – 1030,56 м<sup>3</sup>

## Пятно 10 (Тип 3.1)

1. Объемно-планировочное решение 7-этажного 18-квартирного жилого дома с подвалом и офисными помещениями обусловлено технологическими и функциональными связями жилых и вспомогательных помещений с учетом расположения входов, а также пожеланий "Заказчика". Функциональное назначение встроенных помещений 1 этажа принято, как офисное, общего пользования. Расчет плотности принят по 6 м<sup>2</sup> на 1 человека, для работающих МГН - 7,65 м<sup>2</sup> ;

Офисное помещение №1 = 81,69/6= 13 чел. ( в том числе 1 МГН)

Офисное помещение №2 = 89,61/6= 14 чел. ( в том числе 1 МГН)

Офисные помещения рассчитаны на 27 человек.

2. Конструктивная схема представляет собой бескаркасную систему с несущими стенами из монолитного железобетона. Монолитные ж/бетонные и внутренние кладочные стены

толщ.200мм имеют максимальный предел огнестойкости. Внутренние стены и перегородки - блок стеновой из ячеистого бетона автоклавного твердения (газобетон) В3,5, D600 - 200 мм максимальным пределом огнестойкости до 2,5 ч. Плита перекрытия выполнена толщиной 200 мм. Стены выполнены толщиной 200мм. Плита основания выполнена толщиной 1000 мм. Стеновое ограждение -из теплоблоков толщиной 200 мм. Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240 Высота подвала составляет 3,7 м, первого этажа- 3,9 м, типовых этажей - 3,0 м.

3. Без технического этажа, с устройством вентилируемой плоской кровли.

4. Наружная отделка стен - фиброцементные облицовочные панели на металлокаркасе

5. Внутренняя отделка помещений производится в соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», с применением материалов, отвечающих санитарным нормам и нормам противопожарной безопасности: стены в гостиной, спальня, прихожей, на кухне – «простая», в сан.узлах и ванных комнатах, на кухне - «простая» отделка без установки оборудования. Двери внутренние – предусмотрены в кухнях, где устанавливаются газовые плиты для приготовления пищи, в остальных помещениях квартир внутренние двери не предусмотрены. Входные в квартиры, металлические утепленные соответствующие пределу огнестойкости не ниже EI30. В технических помещениях, электрощитовой, тепловой и водомерной, двери выходов на кровлю, в лифтах предусмотрены противопожарные второго типа двери, соответствующие пределу огнестойкости не ниже EI30. Двери входные и двери тамбура предусмотрены samozакрывающимися с уплотненными притворами. Стенки вентиляционных каналов в квартирах выполнены из перегородочных сплитерных блоков 390x190x90мм, вентиляционные шахты на кровле выполнены из стандартных сплитерных блоков 390x190x190мм.

6. В помещении теплового узла применены малощумные насосы для систем отопления, крепеж предусмотрен через шумопоглощающие компенсаторы (в комплекте самого оборудования) детали узлов оборудования к ограждающим конструкциям. Шумо-звукоизоляция между подвальным и первым этажом предусмотрена в виде отделки потолка шумоизоляционным материалом, минватой П150 -50мм. Отделка помещений выполнена влагостойкой. Функциональное назначение технических помещений подразумевает использование для хранения оборудования, но не для эксплуатации. Предусмотрены прямки для вентиляции естественного воздухообмена через решетки жалюзийные. Эвакуационные выходы предусмотрены в виде лестниц, располагающихся возле лифтовой шахты, выходящие непосредственно наружу и не имеющие связи с надземными этажами. Шумоизоляция между жилыми и офисными этажами принята в виде насыпи в составе пола керамзита 70мм.

7. На 1-м этаже в подъезде предусмотрены абонентские ящики секционные "Орион" на 4 секции - 5 шт. Помещение диспетчерской лифтовой предусмотрено в 1 очереди, пятно 1, в количестве 1 шт. на весь комплекс.

8. В проекте для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп населения, входные группы сопряжены с уровнем земли, на путях передвижения предусмотрены сигнальный метроном, тактильные плиты, и тактильные пиктограммы (см. р. МГН) У входа в офисные помещения предусмотрен подъёмник для МГН с уровня земли, 1 шт. В офисных помещениях предусмотрен санузел, оборудованный для МГН. Ширина входной двери принята 1100мм. Глубина тамбуров принята не менее 1.65 м, ширина не менее 3 м. Движение по этажам обеспечивается лифтами для передвижения МГН на верхние

этажи здания. В покрытии полов, коридорах применены не скользящие материалы. Предусмотрены санузлы, оборудованные для МГН. На первом этаже и на лестничных клетках предусмотрены тактильные плитки и пиктограммы. Требования к наличию жилья для маломобильных групп населения обеспечивается в Пятне 4 на весь жилой комплекс, с отметки уровня второго этажа (+3,900) предусмотрена рекомендуемая планировка квартиры для МГН, так же применимая к этажам выше отм.+3,900 (в соответствии с СП РК 3.06-101-2012\*).

9. Отверстия инженерных коммуникаций в ж\б стенах - см раздел КЖ, в перегородках - пробить по месту.

10. Предусмотрен лифт грузоподъемностью 1000 кг, скорость 1м\сек. Количество остановок кабины – 8. На дом предусмотрен 1 лифт. Функциональной связи между подземным и наземными этажами не имеет. Предел огнестойкости двери лифта - EI30. Габариты кабины 1300x2100x2400(h). Лифты приняты согласно нормативно- сметной базе.

11. Лестнично-лифтовой узел объединяет все элементы здания от наружного входа до входа в квартиру, и не имеет общей функциональной связи с подвалом. В него входят: крыльцо, тамбур, лестничная клетка, лифты, связывающие вход в квартиру. Для уборки подвального этажа и технических помещений предусмотрено ПУИ, согласно заданию на проектирование. Для уборки МОП предусмотрены помещения ПУИ.

## 12. Сейсмичность 9 баллов.

Краткая характеристика объекта ТЭП

Климатический район строительства ШВ

Нормативное давление снегового покрова - 70 кг/м<sup>2</sup>

Ветровой район III.

Скоростной напор ветра - 38 кг/м<sup>2</sup>

Расчетная температура наружного воздуха

наиболее холодной пятидневки: минус 20.1°С

ТЭП

Площадь застройки

322,07 м<sup>2</sup>

Общая площадь здания

2114,16 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир

1104,93 м<sup>2</sup>

Офисные помещения

194,36 м<sup>2</sup>

Количество квартир

18

Строительный объем (м<sup>3</sup>)

7821,93 м<sup>3</sup> в том числе:

выше отм.0.000 – 6766,78 м<sup>3</sup>

ниже отм. 0.000 – 1055,15 м<sup>3</sup>

## Пятно 11 (Тип 2.2)

1. Объемно-планировочное решение 9-этажного 72-квартирного жилого дома с подвалом обусловлено технологическими и функциональными связями жилых и вспомогательных помещений с учетом расположения входов, а также пожеланий "Заказчика".

2. Конструктивная схема представляет собой бескаркасную систему с несущими стенами из монолитного железобетона. Монолитные ж/бетонные и внутренние кладочные стены толщ. 200 мм имеют максимальный предел огнестойкости. Внутренние стены и перегородки - блок стеновой из ячеистого бетона автоклавного твердения (газобетон) В3,5, D600 - 200 мм максимальным пределом огнестойкости до 2,5 ч. Плита перекрытия выполнена толщиной 200 мм. Стены выполнены толщиной 200 мм. Плита основания выполнена толщиной 1000 мм. Стеновое ограждение - из теплоблоков толщиной 200 мм. Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240. Высота подвала составляет 3,7 м, первого этажа - 3,0 м, типовых этажей - 3,0 м.

3. Без технического этажа, с устройством вентилируемой плоской кровли.

4. Наружная отделка стен - фиброцементные облицовочные панели на металлокаркасе

5. Внутренняя отделка помещений производится в соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», с применением материалов, отвечающих санитарным нормам и нормам противопожарной безопасности: стены в гостиной, спальне, прихожей, на кухне – «простая», в сан.узлах и ванных комнатах, на кухне - «простая» отделка без установки оборудования. Двери внутренние – предусмотрены в кухнях, где устанавливаются газовые плиты для приготовления пищи, в остальных помещениях квартир внутренние двери не предусмотрены. Входные в квартиры, металлические утепленные соответствующие пределу огнестойкости не ниже EI30. В технических помещениях, электрощитовой, тепловой и водомерной, двери выходов на кровлю, в лифтах предусмотрены противопожарные второго типа двери, соответствующие пределу огнестойкости не ниже EI30. Двери входные и двери тамбура предусмотрены samozакрывающимися с уплотненными притворами. Стенки вентиляционных каналов в квартирах выполнены из перегородочных сплитерных блоков 390x190x90 мм, вентиляционные шахты на кровле выполнены из стандартных сплитерных блоков 390x190x190 мм.

6. В помещении теплового узла применены малошумные насосы для систем отопления, крепеж предусмотрен через шумопоглощающие компенсаторы (в комплекте самого оборудования) детали узлов оборудования к ограждающим конструкциям. Шумо-звукоизоляция между подвальным и первым этажом предусмотрена в виде отделки потолка шумоизоляционным материалом, минватой П150 - 50 мм. Отделка помещений выполнена влагостойкой. Функциональное назначение технических помещений подразумевает использование для хранения оборудования, но не для эксплуатации. Предусмотрены приямки для вентиляции естественного воздухообмена через решетки жалюзийные. Эвакуационные выходы предусмотрены в виде лестниц, располагающихся возле лифтовой шахты, выходящие непосредственно наружу и не имеющие связи с надземными этажами. Шумоизоляция между жилыми и офисными этажами принята в виде насыпи в составе пола керамзита 70 мм.

7. На 1-м этаже в подъезде предусмотрены абонентские ящики секционные "Орион" на 4 секции - 16 шт. и одна секция на 8 шт. Помещение диспетчерской лифтовой предусмотрено в 1 очереди, пятно 1, в количестве 1 шт. на весь комплекс.

8. Для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп населения у входных групп предусмотрены пандусы, на путях передвижения

предусмотрены сигнальный метроном, тактильные плиты, и тактильные пиктограммы (см. р. МГН) Ширина входной двери принята 1100мм. Глубина тамбуров принята не менее 1.65 м, ширина не менее 3 м. Движение по этажам обеспечивается лифтами для передвижения МГН на верхние этажи здания. В покрытии полов, коридорах применены не скользящие материалы. Предусмотрены санузлы, оборудованные для МГН. На первом этаже и на лестничных клетках предусмотрены тактильные плитки и пиктограммы. Требования к наличию жилья для маломобильных групп населения обеспечивается в Пятне 4 на весь жилой комплекс, с отметки уровня второго этажа (+3,900) предусмотрена рекомендуемая планировка квартиры для МГН, так же применимая к этажам выше отм.+3,900 (в соответствии с СП РК 3.06-101-2012\*).

9. Отверстия инженерных коммуникаций в ж\б стенах - см раздел КЖ, в перегородках - пробить по месту.

10. Предусмотрен лифт грузоподъемностью 1000 кг, скорость 1м\сек. Количество остановок кабины – 10. На дом предусмотрено 2 лифта. Функциональной связи между подземным и наземными этажами не имеет. Предел огнестойкости двери лифта -EI30. Габариты кабины 1300x2100x2400(h). Лифты приняты согласно нормативно- сметной базе.

11. Лестнично-лифтовой узел объединяет все элементы здания от наружного входа до входа в квартиру, и не имеет общей функциональной связи с подвалом. В него входят: крыльцо, тамбур, лестничная клетка, лифты, связывающие вход в квартиру. Для уборки подвального этажа и технических помещений предусмотрено ПУИ, согласно заданию на проектирование. Для уборки МОП предусмотрены помещения ПУИ.

## 12. Сейсмичность 9 баллов.

Краткая характеристика объекта ТЭП

Климатический район строительства ШВ

Нормативное давление снегового покрова - 70 кг/м<sup>2</sup>

Ветровой район III.

Скоростной напор ветра - 38 кг/м<sup>2</sup>

Расчетная температура наружного воздуха

наиболее холодной пятидневки: минус 20.1°С

ТЭП

Площадь застройки

593,05 м<sup>2</sup>

Общая площадь здания

5186,6 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир

3338,26 м<sup>2</sup>

Офисные помещения

нет

Количество квартир

72

Строительный объем (м<sup>3</sup>)

17876,96 м<sup>3</sup> в том числе:

выше отм.0.000 – 15836,26 м<sup>3</sup>

ниже отм. 0.000 – 2040,7 м<sup>3</sup>

## Пятно 12 (Тип 1.1)

1. Объемно-планировочное решение 9-этажного 72-квартирного жилого дома с подвалом обусловлено технологическими и функциональными связями жилых и вспомогательных помещений с учетом расположения входов, а также пожеланий "Заказчика".

2. Конструктивная схема представляет собой бескаркасную систему с несущими стенами из монолитного железобетона. Монолитные ж/бетонные и внутренние кладочные стены толщ. 200 мм имеют максимальный предел огнестойкости. Внутренние стены и перегородки - блок перегородочный 390x190x90 мм и блок стандартный 390x190x190 мм с максимальным пределом огнестойкости до 2,5 ч. Плита перекрытия выполнена толщиной 200 мм. Стены выполнены толщиной 200 мм. Плита основания выполнена толщиной 1000 мм. Стеновое ограждение - из тепловых блоков толщиной 200 мм. Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240. Высота подвала составляет 3,7 м, первого этажа - 3,0 м, типовых этажей - 3,0 м.

3. Без технического этажа, с устройством вентилируемой плоской кровли.

4. Наружная отделка стен - фиброцементные облицовочные панели на металлокаркасе

5. Внутренняя отделка помещений производится в соответствии с "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», с применением материалов, отвечающих санитарным нормам и нормам противопожарной безопасности: стены в гостиной, спальне, прихожей, на кухне - «простая», в сан.узлах и ванных комнатах, на кухне - «простая» отделка без установки оборудования. Двери внутренние - предусмотрены в кухнях, где устанавливаются газовые плиты для приготовления пищи, в остальных помещениях квартир внутренние двери не предусмотрены. Входные в квартиры, металлические утепленные соответствующие пределу огнестойкости не ниже EI30. В технических помещениях, электрощитовой, тепловой и водомерной, двери выходов на кровлю, в лифтах предусмотрены противопожарные второго типа двери, соответствующие пределу огнестойкости не ниже EI30. Двери входные и двери тамбура предусмотрены самозакрывающимися с уплотненными притворами. Стенки вентиляционных каналов в квартирах выполнены из перегородочных сплитерных блоков 390x190x90 мм, вентиляционные шахты на кровле выполнены из стандартных сплитерных блоков 390x190x190 мм.

6. В помещении теплового узла применены малошумные насосы для систем отопления, крепеж предусмотрен через шумопоглощающие компенсаторы (в комплекте самого оборудования) детали узлов оборудования к ограждающим конструкциям. Шумо-звукоизоляция между подвальным и первым этажом предусмотрена в виде отделки потолка шумоизоляционным материалом, минватой П150 - 50 мм. Отделка помещений выполнена влагостойкой. Функциональное назначение технических помещений подразумевает использование для хранения оборудования, но не для эксплуатации. Предусмотрены приямки для вентиляции естественного воздухообмена через решетки жалюзийные. Эвакуационные выходы предусмотрены в виде лестниц, располагающихся возле лифтовой шахты, выходящие непосредственно наружу и не имеющие связи с надземными этажами. Шумоизоляция между жилыми и офисными этажами принята в виде насыпи в составе пола керамзита 70 мм.

7. На 1-м этаже в подъезде предусмотрены абонентские ящики секционные "Орион" на 4 секции - 16 шт. и одна секция на 8 шт.. Помещение диспетчерской лифтовой предусмотрено в 1 очереди, пятно 1, в количестве 1 шт. на весь комплекс.

8. Для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения маломобильных групп населения входные группы сопряжены с уровнем земли, на путях передвижения

предусмотрены сигнальный метроном, тактильные плиты, и тактильные пиктограммы (см. р. МГН) Ширина входной двери принята 1100мм. Глубина тамбуров принята не менее 1.65 м, ширина не менее 3 м. Движение по этажам обеспечивается лифтами для передвижения МГН на верхние этажи здания. В покрытии полов, коридорах применены не скользящие материалы. Предусмотрены санузлы, оборудованные для МГН. На первом этаже и на лестничных клетках предусмотрены тактильные плитки и пиктограммы. Требования к наличию жилья для маломобильных групп населения обеспечивается в Пятне 4 на весь жилой комплекс, с отметки уровня второго этажа (+3,900) предусмотрена рекомендуемая планировка квартиры для МГН, так же применимая к этажам выше отм.+3,900 (в соответствии с СП РК 3.06-101-2012\*).

9. Отверстия инженерных коммуникаций в ж\б стенах - см раздел КЖ, в перегородках - пробить по месту.

10.Предусмотрен лифт грузоподъемностью 1000 кг, скорость 1м\сек. Количество остановок кабины – 10. На дом предусмотрено 2 лифта. Функциональной связи между подземным и наземными этажами не имеет. Предел огнестойкости двери лифта -EI30. Габариты кабины 1300x2100x2400(h). Лифты приняты согласно нормативно- сметной базе.

11. Лестнично-лифтовой узел объединяет все элементы здания от наружного входа до входа в квартиру, и не имеет общей функциональной связи с подвалом. В него входят: крыльцо, тамбур, лестничная клетка, лифты, связывающие вход в квартиру. Для уборки подвального этажа и технических помещений предусмотрено ПУИ, согласно заданию на проектирование. Для уборки МОП предусмотрены помещения ПУИ.

## 12. Сейсмичность 9 баллов.

Краткая характеристика объекта ТЭП

Климатический район строительства ШВ

Нормативное давление снегового покрова - 70 кг/м<sup>2</sup>

Ветровой район Ш.

Скоростной напор ветра - 38 кг/м<sup>2</sup>

Расчетная температура наружного воздуха

наиболее холодной пятидневки: минус 20.1°С

ТЭП

Площадь застройки

647,92 м<sup>2</sup>

Общая площадь здания

5629,2 м<sup>2</sup>

Общая площадь квартир

3726,08 м<sup>2</sup>

Офисные помещения

нет

Количество квартир

72

Строительный объем (м<sup>3</sup>)

19494,06 м<sup>3</sup> в том числе:

выше отм.0.000 – 17279,16 м<sup>3</sup>

ниже отм. 0.000 – 2214,9 м<sup>3</sup>

## 6. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

### 6.1 Исходные данные

Исходными материалами для разработки настоящего раздела послужили:

- задание на проектирование
- задания смежных отделов

Все работы производить в строгом соблюдении требований настоящего проекта и действующих норм в РК.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время.

При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН РК и СП РК по производству работ.

При замоноличивании конструкций в зимнее время года должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси для достижения 100% проектной прочности.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Пазухи конструкций засыпаются, местным не просадочным грунтом очищенным от строительного мусора и больших валунов слоями толщиной не более 0.3 м с уплотнением катками или вибрационными машинами.

Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты."

Производство работ по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Все не оговоренные поверхности конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей, доступные для возобновления защитных покрытий, окрасить двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ-25129-82\* в 1 слой согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии."

При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011.

### 6.2 Климатическая характеристика района строительства.

В соответствии с табл.6.1. СП РК EN 1998-4:2004/2012 здание расположено на участке строительства с типом грунтовых условий II.

климатическому району и имеет следующие характеристики:

- температура наиболее холодной пятидневки  $t = - 20.1^{\circ}$ .
- нормативное значение ветрового давления (III) -  $W = 0,39$  кПа.
- нормативное значение веса снегового покрова (II) -  $1,2$  кПа.
- степень огнестойкости здания - II.
- уровень ответственности здания - технический сложный, II (нормальный).
- класс жилого здания - малогабаритные
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.
- класс конструктивной пожарной опасности здания С0 (К0)
- средняя глубина проникновения "0" в грунт - 195 см.
- расчетная температура внутреннего воздуха -  $+20$  гр.С

- продолжительность отопительного периода - 167 дней.

За относительную отметку +0.000 принята уровень чистого пола 1-го этажа проектируемого здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане - 757,10

### **6.3 Инженерно – геологические условия площадки строительства.**

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека основанием фундаментов будут служить – галечниковый грунт, со следующими характеристиками:

Прис<sup>11</sup>=25 кПа      с<sup>1</sup>=24 кПа      ρ<sub>n</sub>= 2,17гс/см<sup>3</sup>      f<sup>11</sup>=34 °      f<sup>1</sup>=35°      E=68 мПа

Грунтовые воды ориентировочно залегают на глубинах около 14м. По степени агрессивности к бетону W4 грунты относятся к неагрессивным. Грунты незасоленные.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 135 см.

#### **Конструктивные решения Тип 2.1 (пятно 9)**

Жилой дом представляет собой девятиэтажное здание с подвалом с плоской кровлей, прямоугольной формы в плане с крайними осевыми размерами 18,7 м x 14,8 м.

Высота подвала составляет 3,7 м, первого этажа- 3,9 м, типовых этажей - 3,0 м.

Конструктивная схема представляет собой перекрестно-стенную систему с несущими стенами из монолитного железобетона.

Плита перекрытия выполнена толщиной 20 см. Стены подвала выполнены толщиной 30 см. Стены первого этажа по осям 1,7,А,Б,Г и Д выполнены толщиной 30 см. Второй этаж по осям 1,7,А,Б,Г и Д выполнены толщиной 24 см, по другим осям толщина стен выполнена 20,0 см. Стены выше отм 6,800 выполнены толщиной 20 см. Плита основания выполнена толщиной 100 см.

Стеновое ограждение -из тепловых блоков толщиной 20 см.

Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240

#### **Конструктивные решения Тип 3.1 (пятно 10)**

Жилой дом представляет собой семиэтажное здание с подвалом с плоской кровлей, прямоугольной формы в плане с крайними осевыми размерами 16,8 м x 14,8 м.

Высота подвала составляет 3,7 м, первого этажа- 3,9 м, типовых этажей - 3,0 м.

Конструктивная схема представляет собой перекрестно-стенную систему с несущими стенами из монолитного железобетона.

Плита перекрытия выполнена толщиной 20 см. Стены подвала выполнены толщиной 30 см. Стены первого этажа по осям 1/1,1,7,А/1,А,Б,В,Г выполнены толщиной 30 см, по другим осям толщина стен 20 см. Второй этаж по осям 1/1,1,7,А/1,А,Б,В,Г выполнены толщиной 24 см, по другим осям толщина стен выполнена 20,0 см. Стены выше отм 6,800 выполнены толщиной 20 см. Плита основания выполнена толщиной 100 см.

Стеновое ограждение -из тепловых блоков толщиной 20 см.

Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240

## **Конструктивные решения**

### **Тип 2.2 (пятно 11)**

Жилой дом представляет собой пятиэтажное здание с подвалом с плоской кровлей, прямоугольной формы в плане с крайними осевыми размерами 37,4 м x 14,8 м.

Высота подвала составляет 3,7 м, первого этажа- 3,0 м, типовых этажей - 3,0 м.

Конструктивная схема представляет собой перекрестно-стенную систему с несущими стенами из монолитного железобетона.

Плита перекрытия выполнена толщиной 20 см. Стены подвала выполнены толщиной 30 см. Стены первого этажа по осям 1,13,А,Б,Г и Д выполнены толщиной 30 см. Второй этаж по осям 1,13,А,Б,В,Г и Д выполнены толщиной 24 см, по другим осям толщина стен выполнена 20,0 см. Стены выше отм 5,900 выполнены толщиной 20 см. Плита основания выполнена толщиной 100 см.

Стеновое ограждение -из тепловых блоков толщиной 20 см. Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240

## **Конструктивные решения**

### **Тип 1.1 (пятно 12)**

Жилой дом представляет собой пятиэтажное здание с подвалом с плоской кровлей, прямоугольной формы в плане с крайними осевыми размерами 40,7 м x 14,8 м.

Высота подвала составляет 3,7 м, первого этажа- 3 м, типовых этажей - 3,0 м.

Конструктивная схема представляет собой перекрестно-стенную систему с несущими стенами из монолитного железобетона.

Плита перекрытия выполнена толщиной 20 см. Стены подвала выполнены толщиной 30 см. Стены первого этажа по осям 1,14,А,Б,Г и Д выполнены толщиной 30 см. Второй этаж по осям 1,14,А,Б,В,Г и Д выполнены толщиной 24 см, по другим осям толщина стен выполнена 20,0 см. Стены выше отм 5,900 выполнены толщиной 20 см. Плита основания выполнена толщиной 100 см.

Стеновое ограждение из тепловых блоков толщиной 20 см.

Все конструкции приняты из бетона класса по прочности на сжатие С20/25 естественного твердения. Арматура принята классов А500С и А240

## **6.5 Специальные мероприятия.**

**Антикоррозионные мероприятия** – предусматриваются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и заключается в следующем:

- применение конструкций и материалов, стойких к агрессивным воздействиям среды;
- окраске металлических конструкций быстротвердеющими эмалями.

Проектные решения данного раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожароопасности.

## **7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.**

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, архитектурно-планировочных чертежей и предусматривает устройство отопления и

вентиляции.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих норм, правил действующих в Республики Казахстан.

- СН РК 4.02-101-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СН РК 3.02-11-2011 "Общеобразовательные учреждения";
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий".

Расчетные параметры наружного воздуха:

- холодный период для проектирования отопления
- температура  $t_n = -20,1^{\circ}\text{C}$ ;

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования вентиляции

- средняя температура отопительного периода - плюс  $0,4^{\circ}\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток

Расчетные параметры внутреннего воздуха для помещений гостинных  $+20^{\circ}\text{C}$ , для спален  $+21^{\circ}\text{C}$ , для кухонь  $+18^{\circ}\text{C}$ .

Теплоноситель - вода с параметрами  $132-70^{\circ}\text{C}$ .

Подключение категории абонентов выполнено от индивидуального автоматизированного центрального теплового пункта приготовления ЦТП-2 находящегося в паркинге, распределения, контроля и учета тепловой энергии, отдельно для жилой части здания, встроенных офисных помещений.

Трубопроводы теплового пункта, и систем теплоснабжения приточных установок запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 труб. в зависимости от диаметров с изоляцией типа «К-флекс» или «URSA».

Подключение вентиляции к тепловым сетям независимой схеме с установкой регулятора перепада давления. В качестве теплоносителя в системах вентиляции принята вода с температурой  $80-60^{\circ}\text{C}$ .

## 1.2 Отопление

Для отопления жилых помещений применяются поквартирные двухтрубные системы отопления с горизонтальной разводкой трубопроводов с попутным движением теплоносителя. При этом предусматривается установка приборов регулирования, контроля и учета теплоты для каждой квартиры. Системы отопления лестничных клеток и ливтового холла - однотрубные вертикальные с тупиковым движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы типа BASE 500. Для регулирования температуры в помещениях на радиаторах установлены автоматические регуляторы температуры с термостатическим элементом. Выпуск воздуха из системы отопления - через воздухооборники, установленные в верхних точках отопительных приборов, а также через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы. Для опорожнения системы на отдельных ветках в нижних точках установлена спускная арматура, которая подключается к дренажному трубопроводу для слива воды в узел управления.

Трубопроводы систем отопления жилых помещений, проложенные в конструкции пола приняты из полиэтиленовых труб. Трубопроводы систем отопления подлежат изоляции. Трубопроводы главных стояков, транзитные трубопроводы систем отопления изолируются теплоизоляцией. Антикоррозийное покрытие изолированных трубопроводов масляно-битумной краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости ограждения. Гильзы выполнить из стальных труб на два диаметра больше прокладываемых трубопроводов.

### 1.3 Вентиляция.

Вентиляция жилых помещений предусматривается вытяжная с механическим побуждением. Приток воздуха неорганизованный - через окна. Вытяжная вентиляция из санузлов, ванных комнат предусматривается индивидуальными каналами. Выпуск воздуха происходит в вентшахтах, предусмотренных на кровле здания.

Объем удаляемого воздуха выполнен: из кухонь квартир - 90 м<sup>3</sup>/ч, 50 м<sup>3</sup>/ч - из совмещенного санузла, 25 м<sup>3</sup>/ч - из ванных комнат и индивидуальных санузлов .

В технических помещениях подвала предусмотрена механическая вытяжная система вентиляции, через металлические воздуховоды. В помещениях подвала где предусмотрены продухи, вытяжная вентиляция происходит естественным путем - проветриванием.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции необходимо заделать негорючими материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Системы отопления и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность и теплоотдачу.

В целях соблюдения Закона РК об энергосбережении в системах отопления и вентиляции здания применены приборы для автоматического регулирования температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного и внутреннего воздуха, балансирующая запорно-регулирующая арматура .

Принятые в проекте решения позволяют эффективно экономить тепловую энергию в системах отопления и вентиляции.

### 2.1. Противопожарные мероприятия.

Проектом предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара.

Воздуховоды систем выполнить из тонколистовой стали, соединенные плотным сварным швом с комплексным огнезащитным покрытием, с нормируемыми пределами огнестойкости.

Воздуховод систем ПДУ1 выполнить из тонколистовой стали, толщиной 0,8мм, которая принята согласно нормам проектирования, при пересечении воздуховодами противопожарной преграды, для достижения нормируемого предела огнестойкости, соединенные плотным сварным швом, покрытыми гибкими матами из каменной ваты на основе базальтового волокна с покрытием из алюминиевой фольги.

В местах пересечения воздуховодов с противопожарными преградами предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов с нормируемым пределом огнестойкости.

Транзитные воздуховоды систем вентиляции выполнить класса "П"

Места прохода транзитных воздуховодов систем противодымной вентиляции уплотнить негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Монтаж систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

## 2.2. Основные требования к монтажу.

Монтаж, гидравлическое испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии со СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013. Все трубопроводы и воздуховоды при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СН РК 1.03-00-2011. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах. Монтаж систем отопления произвести до заливки пола стяжкой.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать негорючими материалами (например: базальтовым волокном), обеспечивающими предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Предусмотреть заземление всех систем вентиляции и оборудования.

## 2.3. Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

отопительно-вентиляционное оборудование размещается в отдельных помещениях, оборудование с динамическими нагрузками устанавливается на виброоснованиях или виброизоляторах.

Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и скорость воздуха в воздуховодах подобраны с учетом уровня шума не выше допустимых норм.

## 2.4. Энергоэффективность

Проектом выполнены мероприятия для повышения энергоэффективности и по снижению тепловых потерь за счёт применения в конструкции здания современных утеплителей (см.АР).

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учёта, для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Все оборудование, устанавливаемое на объекте, подобрано с высоким коэффициентом полезного действия.

В проекте используются стеклопакеты для окон и витражей.

Для уменьшения инфильтрации через окна, витражи выполняется заполнение зазоров в примыкании к конструкциям наружных стен и металлических конструкций вспенивающим синтетическим материалом (см.АР).

В целях сокращения расхода теплоты на отопление здания в холодный и переходный периоды года предусмотрены объёмно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций.

Теплозащитные свойства здания в совокупности наружных и внутренних ограждающих конструкций обеспечивают ограничение теплотерь с учётом воздухообмена помещений не выше допустимых пределов, при оптимальных параметрах помещений. Энергоемкости системы отопления выполнено за счёт объёмно-планировочных решений. Снижение, повышение теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования системы отопления.

Внесение изменений допускается по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем. Разводка воздуховодов внутри помещений и монтаж

вентиляционного оборудования коммерческих помещений входит в зону ответственности владельца.

## 8. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Рабочий проект систем водоснабжения и канализации жилого комплекса "Maxima City"(III-IV очереди) разработан и выполнен на основании задания на проектирование от ТОО "KazSMU" от 25 марта 2022 г. и архитектурно-строительных чертежей, в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2018 и СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- Технических условий №05/3-2787 от 23 сентября 2022 г., выданных в ГКП "Холдинг Алматы Су";
- "Общих требований к пожарной безопасности", утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17.08.2021 г. №405 (Технический регламент).

Этажность пятна 9 - 9 этажей. За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке - 757,10 м. Строительный объем здания - 9515,46 м<sup>3</sup>/ (в т.ч. выше 0,000 -8484,90 м<sup>3</sup>/, ниже 0,000 - 1030,56 м<sup>3</sup>/).

Источником водоснабжения комплекса служит городская водопроводная сеть. Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая".

Гарантированный напор в существующей городской сети, согласно техническим условиям, составляет - 20,0 м вод.ст.

Расчетные расходы на хозяйственно-питьевые нужды приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Расходы воды по пятну 9 приведены в таблице основных показателей.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет 15 л/с, количество одновременных пожаров - 2, сейсмичность 9 баллов (СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» прил.4).

Согласно СП РК 4.01-101-2012 т.1, 3, для жилых зданий при высоте до 28 м - внутреннее пожаротушение не требуется.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 т.1, 3, для офисных помещений внутреннее пожаротушение не требуется (каждое офисное помещение выгорожено, имеет отдельный выход и строительный объем каждого помещения менее 5000 м<sup>3</sup>).

Проектом предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

1. Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилья - В1;
2. Система хозяйственно-питьевого водопровода для офисов - В1.1;
3. Система горячего водоснабжения для жилья, подающая (Т3), циркуляция (Т4);
4. Система горячего водоснабжения для офисов, подающая (Т3.1), циркуляция (Т4.1);
5. Система бытовой канализации для жилья - К1;
6. Система бытовой канализации для офисов- К1.1;
7. Система дождевой канализации - К2;

8. Система производственной канализации механически-загрязненных сточных вод (напорная) - К4Н.

### **Система хозяйственно-питьевого водопровода для жилья - В1**

Источником водоснабжения служит городская водопроводная сеть.

Качество воды в водопроводе соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая".

Напор в существующей сети, согласно техническим условиям – 20,0 м вод.ст.

Потребный напор на вводе в здание – 35,7 м вод.ст.

Требуемый напор, в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилой части комплекса (9-17 пятен), обеспечивает насосная установка, расположенная в пятне 10.

Ввод водопровода в пятно 9 предусмотрен от магистральной водопроводной сети, проложенной под потолком подвала, из пятна 10 и выполнен из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, Ø32мм

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Учет расхода холодной воды предусмотрен общим счетчиком холодной воды Ø50 мм с дистанционным снятием показаний, установленным в пятне 10. Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала, и стояки системы хоз.-питьевого водопровода, запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, с изоляцией типа "К-Flex ST" толщиной 9 мм.

Проектом предусмотрена поэтажная разводка трубопроводов холодного водопровода жилых помещений. На трубопроводе подачи воды в каждую квартиру установлены счетчики холодной воды Ø15 мм с дистанционным снятием показаний. Поквартирные счетчики учета холодной воды находятся на ответвлении от главного стояка в специальном тех. помещении на каждом этаже. Подача воды в каждую квартиру предусмотрена трубопроводом из полипропиленовых напорных труб PP-R, SDR 7.4 по ГОСТ 32415-2013 Ø25x3.5-20x2.8 мм с тепловой изоляцией типа "К-FlexST" толщиной 9 мм в подготовке пола.

### **Система хозяйственно-питьевого водопровода для офисов - В1.1**

Для офисных помещений пятно 9 предусмотрен ввод водопровода от магистральной водопроводной сети, проложенной под потолком подвала, из пятна 10 и выполнен из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75, Ø40 мм.

Магистральные трубопроводы системы хоз.-питьевого водопровода В1.1 проложены под потолком подвала, запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, разводка в санузлах из полипропиленовых напорных труб PP-R, SDR 7.4 по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "К-FlexST" толщиной 9 мм. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей холодного водоснабжения предусмотрена установка запорной арматуры.

### **Система горячего водоснабжения, подающая (Т3, Т3.1), циркуляция (Т4, Т4.1)**

Система горячего водоснабжения предусматривается по открытой схеме. Подача горячей воды для пятен 9-17 осуществляется от узла управления, расположенного в ЦТП №1 в здании паркинга в осях 1-3 А-Б.

Учет расхода горячей воды (Т3) жилой части пятен 9-17 предусмотрен общим счетчиком горячей воды Ø65 мм с дистанционным снятием показаний.

Учет расхода горячей воды (Т3.1) офисных помещений пятен 9,10,14,16,17

предусмотрен общим счетчиком горячей воды Ø20 мм с дистанционным снятием показаний.

Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала, и стояки системы горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 с тепловой изоляцией типа "K-FlexST" толщиной 13 мм. Компенсация температурного изменения длины труб предусмотрена за счет углов поворота из горизонтального положения в вертикальное, за счет установки фитингов на трубопроводе и установки сильфонных компенсаторов на стояках. В жилой части проектом предусмотрена поэтажная разводка трубопроводов горячего водоснабжения.

На трубопроводе подачи воды в каждую квартиру установлены счетчики горячей воды Ø15 мм с дистанционным снятием показаний. Поквартирные счетчики находятся на ответвлении от главного стояка в специальном тех. помещении на каждом этаже.

Подача воды в каждую квартиру предусмотрена трубопроводом из полипропиленовых напорных труб PP-R, SDR 7.4 по ГОСТ 32415-2013 Ø25x3.5-20x2.8 мм с тепловой изоляцией типа "K-FlexST" толщиной 13 мм в подготовке пола.

В ванных комнатах предусмотрены водяные полотенцесушители. Для удаления воздуха из системы в верхних точках системы установлены автоматические сбросники воздуха.

### **Система бытовой канализации - К1, К1.1**

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода сточных вод от сан.тех. приборов, установленных в санузлах. Канализационные сети запроектированы самотечными, за исключением подземных этажей.

Для каждой категории потребителей отвод стоков осуществляется по отдельным канализационным сетям, и предусматриваются самостоятельные выпуски из здания.

Для отвода сточных вод от санузлов, расположенных в подвальных этажах, предусмотрены компактные канализационные насосные установки - Wilo DrainLift MINI3-XS-EF, Q=3,6м<sup>3</sup>/час; H=4,0м; N=0,42кВт; 1~230 n=2900об/мин, стоки от которых под напором поступают в сеть бытовой канализации и, далее, самотеком в городской коллектор.

Трубопроводы бытовой канализации (магистральные сети и стояки) выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 с заделкой стыковых соединений резиновыми уплотнителями. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального помещения. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпускам. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 0,3 м выше кровли. Система бытовой канализации офисных помещений (К1.1) вентилируется путем присоединения вытяжной части к стоякам системы К1.

### **Система дождевой канализации - К2**

Система дождевой канализации запроектирована для отвода дождевых и талых вод с плоской кровли здания на отмостку и далее в наружную арычную сеть в летний период года.

На зимний период предусмотрено переключение внутренних водостоков в хозяйственно бытовую канализацию. Присоединение водосточных воронок к стоякам выполнить при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок.

Система внутренних водостоков монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и окрашиваются эмалью на два раза.

### **Система производственной канализации механически-загрязненных сточных вод (напорная) - К4Н**

В помещении теплового пункта предусмотрено устройство дренажного приемка разм.700x700x500(h) мм, перекрытого съемной решеткой (см. раздел КЖ, АР).

Отвод воды из приемка осуществляется погружным дренажным насосом марки Wilo- Drain-TMW 32/8, Q=3 м<sup>3</sup>/ч; H=6м; N=0,45 кВт с поплавковым выключателем в наружную арычную сеть. Насос включается при максимальном уровне воды в дренажном приемке и выключается при минимальном уровне. Напорная производственная канализация (К4Н)

выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 3262-75 Ø 32-50 мм.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по внутренним системам водоснабжения и канализации:

1. Сварные соединения стальных оцинкованных труб при скрытой прокладке.
2. Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов.
3. Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов

водоснабжения, скрываемые последующими видами работ или монтируемые в местах, недоступных для контроля.

4. Гидравлические испытания трубопроводов канализации, проложенных в земле, подпольных каналах или скрываемых последующими видами работ.

5. Антикоррозийная окраска трубопроводов.

6. Тепловая изоляция, изоляция от конденсации влаги на наружных стенках трубопроводов.

7. Промывка систем холодного и горячего водоснабжения.

#### **Пятно 9. Основные показатели систем водоснабжения и канализации**

№ п/п	Наименование потребителя	Холодное водоснабжение			Горячее водоснабжение				Стоки		
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	кВт	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с
1	Жилье	9,72	1,22	0,62	6,48	1,72	0,83	120,3	16,20	2,65	1,27+ 1,6
2	Офисные помещения	0,30	0,30	0,21	0,30	0,30	0,21	21,02	0,56	0,56	0,35+ 1,6
<b>Пятно 9</b>		10,02	1,52	0,84	6,78	2,03	1,05	141,32	16,76	3,20	3,22

#### **Пятно 10. Основные показатели систем водоснабжения и канализации**

№ п/п	Наименование потребителя	Холодное водоснабжение			Горячее водоснабжение				Стоки		
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	кВт	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с
1	Жилье	7,20	1,03	0,54	4,80	1,44	0,72	100,3	12,00	2,21	1,10+ 1,6

2	Офисные помещения	0,27	0,27	0,20	0,27	0,27	0,20	19,18	0,51	0,51	0,32+ 1,6
<b>Пятно 10</b>		7,47	1,30	0,74	5,07	1,71	0,92	119,48	12,51	2,72	3,02

#### 11 пятно . Основные показатели систем водоснабжения и канализации

№ п/п	Наименование потребителя	Холодное водоснабжение			Горячее водоснабжение				Стоки		
		м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	кВт	м³/сут	м³/ч	л/с
1	Жилье	21,60	1,98	0,93	14,40	2,89	1,29	201,7	36,0	4,45	1,98+ 1,6
<b>11 пятно</b>		21,60	1,98	0,93	14,40	2,89	1,29	201,7	36,0	4,45	3,58

#### 12 пятно . Основные показатели систем водоснабжения и канализации

№ п/п	Наименование потребителя	Холодное водоснабжение			Горячее водоснабжение				Стоки		
		м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	кВт	м³/сут	м³/ч	л/с
1	Жилье	24,60	2,15	1,0	16,44	3,17	1,40	220,9	41,10	4,88	2,14+ 1,6
<b>12 пятно</b>		24,60	2,15	1,0	16,44	3,17	1,40	220,9	41,10	4,88	3,74

## 9. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Рабочий проект электротехнической часть проекта разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012 " Естественное и искусственное освещение", СП РК 4.04-106-2013

Электроснабжение осуществляется от проектированной встроенной трансформаторной подстанции расположенной в паркинге см. чертеж паркинга.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприёмники жилого здания относятся к следующим категориям:

- противопожарные устройства, лифты - 1 категория
- комплекс остальных электроприёмников - 2 категория

Расчетная нагрузка жилого дома рассчитана по СП РК 4.04-106-2013. Расчетная нагрузка квартир жилого дома определена по таблице 6 СП РК 4.04-106-2013 "Удельные расчетные электрические нагрузки типовых жилищ".

В электрощитовой пятен 9,10,11,12, расположенной на цокольном этаже, устанавливается вводно-распределительные устройства ВРУ и щиты гарантированного питания ЩГП, а также для пятен 9 и 10 устанавливается отдельная ВРУ для арендных

помещений. ВРУ в проекте выбраны типовые с заменой на необходимые автоматы согласно расчету нагрузок.

#### Жилая часть

Учет электроэнергии предусматривается общий на вводе во ВРУ домовое, ВРУ ардных помещений и ЩГП, отдельный для силовых общедомовых нагрузок. Типы счетчиков подобраны с возможностью их использования в автоматизированной системе коммерческого учета (АСКУЭ).

Расчет электрических нагрузок для жилой части дома выполнен по I и III категории электрификации (для квартир на газовых и электрических плитах). Для пятен 9,10,11,12 нагрузка рассчитана по первой категории электрификации, плиты на природном газе.

#### Силовое электрооборудование

Силовым электрооборудованием жилого дома является сантехническое оборудование, лифты, электроприемники системы подпора воздуха, обогрев и система стаивания снега с кровли, общеобменная вентиляция.

При возникновении пожара проектом предусматривается отключение общеобменной вентиляции. Для этого на вводе в шкаф вентиляции устанавливается автоматический выключатель с независимым расцепителем. Управление вентиляторами в рабочем режиме в проекте предусматривается по месту.

Для системы стаивания снега и обогрева канализационных труб, расположенных в техническом этаже, используется саморегулирующийся кабель и терморегулятор, поставляемый с датчиком температуры и влажности фирмы DEVI.

Для управления электроприемники системы подпора воздуха в проекте предусматривается установка ящиков управления ШРН производства компании «Рубеж» устанавливаемых на отм. подвала в жилых домах. Сигнал на включение системой подпора воздуха подается от пожарной сигнализации.

Внутренние электрические силовые сети выполняются кабелями с медными жилами и алюминиевыми жилами в изоляции, не распространяющей горение, марки ВВГнг(А)-LS и АВВГнг(А)LS, прокладываемыми открыто на скобах по стенам, перекрытию и на лотках и трубах ПНД.

Проходы кабелей в шахтах через междуэтажные перекрытия выполнены на лестничных лотках с заделкой отверстий огнеупорными материалами.

#### Освещение

Проектом предусмотрены общее рабочее, аварийное (эвакуационное), ремонтное освещение общедомовых помещений. Напряжение сети рабочего, аварийного - 220В, напряжение сети ремонтного освещения - 36В.

Освещение коридоров, лифтовых холлов выполнено светильниками со светодиодными лампами (энергосберегающими). Управление освещением выполнено с помощью датчиков движения.

Управление освещением входов в здание и номерного знака предусмотрено автоматическим через фотовыключатель, или от датчиков движения с фотодатчиком встроенных в светильник.

Групповые линии общедомового освещения выполняются кабелем ВВГнг(А)LS - в трубах ПНД. Квартирные групповые сети выполняются сменяемыми - кабелем ВВГнг(А)LS в ПНД трубах в слое подготовки пола и в ПНД трубах, уложенных в монолитный бетон.

Жилые квартиры.

Для электропитания жилых квартир предусматривается установка этажных ниш с вводными однофазными автоматами и расчётными однофазными счётчиками прямого включения. Этажные щиты размещаются на каждом жилом этаже в межквартирных коридорах в специальных нишах магистральных стояков. На вводах в квартиры устанавливаются щитки квартирные индивидуальной сборки.

В квартирных щитах предусматриваются вводные и отходящие автоматы.

Для защиты людей от поражения электрическим током в квартирных щитках предусматривается установка дифференциальных автоматических выключателей с УЗО 30МА питающих розеточную сеть.

соответствии с ПУЭ РК, в проекте принята система заземления электроустановки TN-C-S. Для защиты от поражения электрическим током от прямого прикосновения проектом предусмотрены:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены: защитное заземление, автоматическое отключение питания, двойная или усиленная изоляция.

Для электроприемников на номинальное напряжение ~220В применяется кабель с третьим нулевым защитным проводником, а для электроприемников на номинальное напряжение ~380 В - с пятым нулевым защитным проводником.

Заземление

Заземление выполняется нулевым защитным проводником РЕ. В качестве РЕ-проводника используются также металлические строительные колонны каркаса здания. На вводе в здание предусматривается выполнить систему уравнивания потенциалов. В проекте предусматривается установка контура заземления состоящего из вертикальных и горизонтальных электродов. В качестве горизонтального электрода используется сталь полосовая 40x4 мм, проложенная на 1 м в дно котлована. В качестве вертикальных заземлителей применяется сталь горячекатанная круглая  $d=16\text{мм}$  длиной 3м. Расчет контура заземления выполнен согласно изыскательскому отчету. Все технические помещения соединяются с наружным контуром заземления, для этого в каждом техническом помещении, по периметру, прокладывается стальная полоса 25x4 на высоте 400мм от уровня чистого пола. Монтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК.

Молниезащита.

Молниезащита здания относится к 3-й категории и выполнена в соответствии с СН РК 2.04-103-2013.

Молниеприемная сетка должна быть выполнена из стальной проволоки диаметром 8мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемый утеплитель. Шаг ячеек сетки должен быть не более 6х6м. Узлы сетки должны быть соединены сваркой.

Соединения молниеприемной сетки с контуром заземления выполняется с помощью сварки стальной полосой 24x4 проложенной за облицовкой здания. В качестве молниеотводов используются естественные металлические элементы здания.

## 10.СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ

Раздел "Системы связи" выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные".
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные».
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования".

### 10.1 .1Домофонная связь.

Входная дверь в подъезд оборудована системой домофонной связи. У входной двери устанавливается вызывная панель, дверь оборудуется электромагнитным замком, для выхода предусматривается кнопка «Выход», разблокирующая замок.

Блок управления домофоном установлен в слаботочной нише первого этажа для 5 го блока и 2 го этажа блока 4,6. Блоки коммутации установлены в слаботочных нишах каждого этажа.

В квартирах предусматриваются аудиодомофонные трубки, которые в дальнейшем жилец по желанию может заменить на видеопанель (с учетом замены вызывной панели на видеопанель).

Кабельные линии для передачи видеосигнала выполняются коаксиальными кабелями РК-75, для передачи информации между блоками коммутации - кабель КСПВ 8х0,5, питание и управление выполнено кабелем КСПВ.

Кабели прокладываются в жестких трубах по слаботочным нишам, от слаботочных ниш до квартир кабели прокладываются в трубах диаметром 20 мм в штробах по стенам.

### 10.1.2 Телефонная связь, телевидение и сеть передачи данных.

Проектом предусматривается обеспечение услугами связи и телевидения квартир.

Доступ к услугам связи и телевидения предусмотрен на базе технологии PON (пассивная оптическая сеть). На этажах устанавливаются оптические распределительные коробки. От оптических распределительных коробок абонентский оптический кабель прокладывается до оптических розеток в квартирах

Оптические кабели от оптических розеток до этажных шкафов прокладываются в кабельных каналах по стенам, по вертикальной шахте кабели прокладываются в жестких ПВХ трубах.

Ввод в здание городского телефонного кабеля разделом СС не предусмотрен и выполнен в рамках проекта сетей связи паркинга

### **10.1.3 Видеонаблюдение**

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой, предупреждения кражи и порчи имущества, контроля работы персонала, расследования конфликтных ситуаций и общей безопасности.

Проектом предусматривается создание цифровой системы видеонаблюдения на базе протокола IP состоящей из следующих элементов:

- Цифровой видеореархиватор
- Терминал (рабочая станция с мониторами)-устанавливается в ПЦН в авркинге
- Ethernet коммутаторы
- Видеокамеры

Система охватывает следующие помещения и зоны:

· · вход и прилегающую территорию

Лифтовой холл цокольного и 1 го этажа

Активное сетевое оборудование размещается в телекоммуникационном шкафу

в помещении электрощитовой

Кабель в помещениях жилой части прокладывает в гофротрубе скрытно в штробе или за отделочными конструкциями.

Прокладку кабеля на техническом этаже осуществить в металлическом лотке, частично в гофротрубе. При отсутствии отделочных конструкций на тех. этаже, допускается открытая прокладка в гофротрубе/лотке.

Питание активного сетевого осуществляется от ИБП.

Питание в/камер осуществляется по кабелю UTP, по технологии PoE, от коммутаторов.

Все оборудование должно быть заземлено.

### **10.1.4 Лифтовая диспетчерская связь**

Диспетчеризация лифтового оборудования выполняется на базе оборудования комплекса "Объ". Программное обеспечение и оборудование комплекса "Объ" позволяет осуществлять полный контроль за лифтовыми кабинами, состоянием, положением, несанкционированным вскрытием дверей, вести двустороннюю связь с кабиной.

Лифтовые блоки установлены в непосредственной близости от лифтовых станций на последних этажах.

Для организации линии связи RS-485 между лифтовыми блоками и оборудованием диспетчерской используется контрольный кабель КВВГнг 4х0,75. Кабель прокладывается по слаботочным шахтам в жестких трубах до распределительной коробки на отм. подвала. К указанной коробке осуществляется подключение наружных кабелей диспетчеризации см. проект паркинга.

### **10.1.5 Диспетчеризация показаний**

Проектом предусматривается система поквартирного учета теплоснабжения с системой диспетчеризации по GSM-модему на базе счетчиков тепла с радиоканальным выходом. Счетчики тепла подключить к шине RS485 при помощи

распределительной коробки с клеммами и степенью защиты IP65. Распределительная коробка устанавливается в отсек тепловой гребенки на каждом этаже..

Объединение линий связи и питания идущих вдоль стояков отопления в единую сеть выполнить в подвальном, техническом этаже или в другом наиболее удобном для этого месте.

Для дистанционной передачи данных о количестве потребляемых ресурсов использовать GSM/GPRS модемы, получающие данные от приборов через шину RS485.

## **10.2 Автоматическая пожарная сигнализация**

### Общие сведения

Рабочий проект включает в себя систему автоматической пожарной сигнализации и систему оповещения.

Рабочий проект соответствует требованиям:

- ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации;
  - ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования;
  - Технический регламент "Требования по оборудованию зданий помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения и оповещения людей о пожаре";
  - Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";
  - СНиП РК 1.02-01-2007. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно- сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;
  - СН РК 2.02-02-2019. Пожарная автоматика зданий и сооружений;
  - СП РК 2.02-102-2012. Пожарная автоматика зданий и сооружений;
  - СП РК 2.02-104-2014. Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
  - СН РК 2.02-11-2002\*. Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;
  - СН РК 3.02-07-2014. Общественные здания и сооружения;
  - СП РК 3.02-107-2014. Общественные здания и сооружения;
  - ПУЭ РК. Правила устройства электроустановок;
- и другим действующим в РК стандартам, нормам и правилам
- Краткая характеристика объекта

1. Объект располагается по адресу: по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. 2-я очередь.

2. Объект вновь строящийся.

3. В данном проекте системой пожарной сигнализации оснащается 4,5,6 пятно В каждом пятне имеется цокольный (технический) этаж

4. Оборудованию системой пожарной сигнализации подлежат все помещения объекта, за исключением помещений, перечисленных в п.1.7 СН РК 2.02-11-2002.

5. Согласно СН РК 2.02-11-2002 (с изменениями по состоянию на 27.04.2021 г.) п.3.3. В Жилых многоквартирных домах пожарные извещатели устанавливаются во всех прихожих квартир и жилых комнатах независимо от площади и этажности здания.

6. Согласно СН РК 2.02-11-2002 (с изменениями по состоянию на 27.04.2021 г.) Таблица А2, п.14\* в жилых помещениях устанавливаются дымовые пожарные извещатели со встроенными светозвуковыми сиренами.

7. Согласно СН РК 2.02-11-2002 (с изменениями по состоянию на 27.04.2021 г.) Таблица Б1 п.15 в жилых зданиях 1-9 этажей предусматривается система оповещения 2-го типа.

Основные решения, принятые в проекте

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов

тм Рубеж (ООО «КБПА»), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- контрольно-адресные устройства «Рубеж-2ОП» прот.Р3;
- приемно-контрольные приборы охранно-пожарные «Рубеж-2ОП»;
- блоки индикации и управления «Рубеж-БИУ»;
- извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «ИП212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатель пожарный комбинированный базовый ОПОП 124Б-Р3;
- оповещатель охранно-пожарный световой адресный ОПОП 1-Р3 "ВЫХОД";
- оповещатель охранно-пожарный комбинированный адресный ОПОП 124-Р3;
- адресные релейные модули «РМ-1», «РМ-4»;
- модуль управления клапаном дымоудаления МДУ-1С;
- изолятор шлейфа ИЗ-1;
- источники питания «ИВЭПР12».

Логика организации и работа системы

Приёмно-контрольные приборы тм Рубеж имеют в своём составе адресные линии связи, на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных модулей и устройств (500 устройств на каждый прибор). Суммарная длина каждой АЛС – не более 3000 м. В АЛС приборов включаются только адресные модули и устройства тм Рубеж. Адресные устройства сторонних производителей не будут работать с приемно-контрольными приборами тм Рубеж.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС, имеют свой адрес, уникальный в пределах одного приемно-контрольного прибора. По этому адресу прибор обращается к устройству и идентифицирует сообщения от этих устройств. Адрес устройства состоит из двух частей, первая часть адреса показывает, к какой линии связи подключено данное устройство (номер АЛС), вторая часть - адрес устройства. Адрес устройства задается с приемно-контрольного прибора или программатора ПКУ-1. При настройке системы, задается только вторая часть адреса, 1 часть

определяется прибором автоматически в соответствии с тем, на какую АЛС подключено устройство. Как правило, одно устройство имеет только один адрес, но существует ряд устройств, которые занимают сразу несколько адресов. Это устройства, объединяющие в себе сразу несколько логических устройств. Релейный модуль РМ-4 занимает 4 адреса, т.к. имеет 4 реле, каждое из которых определяется в системе самостоятельным устройством и управляется отдельно от другого.

Настройка логики работы системы ПС тм Рубеж (создание конфигурации) производится в программе FireSec Администратор. Созданная конфигурация записывается в память приемно-контрольных приборов.

Весь объект, защищаемый системой, разделяется при конфигурировании на зоны. Все адресные модули и устройства системы приписываются к зонам. В зоне отсутствует ограничение на количество относящихся к ней устройств, т.е. в зону может входить любое количество адресных устройств. В пожарную зону могут быть объединены адресные пожарные автоматические или ручные извещатели, пожарные адресные метки, адресные модули управления исполнительными устройствами.

При проектировании и конфигурировании системы следует помнить, что устройства извещения о пожаре (дымовые, ручные извещатели и каждый шлейф адресной метки) могут быть приписаны только к одной зоне – любой пожарной.

Приемно-контрольный прибор в дежурном режиме ведет мониторинг системы. В случае получения от извещателя или адресной метки тревожного события прибор переходит в режим «внимание» или «пожар» с указанием на своем дисплее номера и названия конкретной зоны, в которой сработало устройство. В зоне имеется настройка установки количества сработавших адресных пожарных извещателей или шлейфов адресной метки, от которого прибор произведёт управляющие сигналы на запуск оповещения, дымоудаления, отключение вентиляции, управление лифтами и т.п. Если количество сработавших устройств меньше установленного для этой зоны числа, то прибор управляющего сигнала в этой зоне не произведёт. В данном проекте количество сработавших автоматических адресных пожарных извещателей для выдачи управляющих сигналов равно двум.

Адресные исполнительные модули включаются приемно-контрольными приборами автоматически при возникновении в системе определенных событий, после которых должно последовать какое-либо действие – запуск оповещения, дымоудаления, тушения.

При сработке извещателей или адресных меток приемно-контрольный прибор выдает сигнал «пожар» («внимание») в зоне, куда приписаны эти устройства. При этом запускаются и начинают работать по заранее заданному алгоритму исполнительные устройства, относящиеся к этой же зоне. Устройства, не входящие в эту зону, остаются в дежурном режиме.

Все устройства, входящие в систему ПС тм Рубеж, имеют возможность настройки своих параметров под конкретные требования заказчика, таких как задержка на включение, удержание во включенном состоянии, номер конфигурации и т.д. У каждого устройства и модуля имеется свой набор параметров. При поставке устройств с завода-изготовителя установлены значения параметров, подходящих под некоторые средние требования типичного объекта. Изменение этих значений производится с приемно-контрольного прибора при пуско-наладке системы.

Автоматический запуск исполнительных модулей в системе ПС тм Рубеж производится по различным событиям.

Система оповещения и управления эвакуацией 2-го типа обеспечена световыми оповещателями «ОПОП 1-R3» (табло «Выход») и светозвуковыми оповещателями «ОПОП 124-R3».

Управление вентиляцией при пожаре осуществляется выходами реле «сухой контакт» адресных релейных модулей «РМ-1» и «РМ-4», которые используются для подачи сигнала в шкафы ОВ на отключение общеобменной вентиляции. «РМ-4» также используются для управления лифтами и для управления другими инженерными системами.

#### Размещение оборудования

В диспетчерском помещении паркинга (пожарных постах) установить приборы приёмно-контрольные адресные "Рубеж-2ОП" и приборы "Рубеж-БИУ" см. проект паркинг АПС. Контрольные приборы крепить к стене на высоте 1,5м от уровня пола. Рядом с контрольными приборами установить блоки резервированного питания с боксами под дополнительные аккумуляторы. Контрольные приборы подключить к модулям сопряжения МС-Е. Модули сопряжения МС-Е подключить к сети Ethernet (предусмотреть разделом СКС) Места расположения приборов согласовать с Заказчиком.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «ИП212-64», включенные в адресную линию связи. Дымовые извещатели установлены во всех помещениях объекта, за исключением помещений, перечисленных в п.1.7 СН РК 2.02-11-2002. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП. Допускается изменять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

По требованию нормативных документов, в жилых помещениях дымовые пожарные извещатели устанавливаются на базовое основание со встроенным звуковым оповещателем, для которых требуется дополнительное электропитание 12В. Для этого, на каждом этаже в шкафах ЭЛ устанавливаются источники бесперебойного питания.

Адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11» расположить на путях эвакуации. ИПР крепить к строительным конструкциям на высоте 1,5м. от уровня пола и 0,1м от дверной коробки.

Для управления клапанами дымоудаления в шкафах ОВ установлены модули управления клапанами МДУ-1С. Для ручного управления клапанами дымоудаления на пути эвакуации установлены кнопки. Для отключения вентиляции в шкафах ОВ установлены релейные модули «РМ-4».

Сирены со стробом крепить к стене, установить на высоте 2,5м от уровня пола.

Табло "Выход" крепить на высоте 2,5м от уровня пола.

Размещение релейных модули «РМ-4» на чертежах показано условно, место их расположения согласовать со смежными разделами.

#### Электроснабжение системы

Согласно ПУЭ и СП 5.13130.2009 установки пожарной сигнализации в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

Основное питание – сеть 220 В, 50 Гц обеспечивает Заказчик;

Резервное питание – аккумуляторные батареи 12В.

Для питания приборов устройств пожарной сигнализации используются источники питания резервированные «ИВЭПР12» с боксами резервного питания «БР-12».

Аккумуляторные батареи источников питания необходимы для обеспечения работоспособности системы в дежурном режиме 24 часа и 3 час в режиме тревоги.

Кабельные линии связи

Адресные линии связи АЛС выполняются кабелем КСРЭВнг(А)-FRLS 1x2x1,13

Линии питания 12В (Р) выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3x1,5.

Кабели прокладываются в трубе гофрированной ПВХ и канале кабельном ПВХ (в помещениях СС и Диспетчерской).

Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в трубе ПВХ гофрированной из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Заземление

Защитное заземление электроустановки следует выполнить в соответствии с ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Требования к монтажу и эксплуатации установки

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в нормативных документах, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Ежедневно проверять состояние системы по показаниям дисплея ППКП.

Один раз в квартал проверять внешним осмотром, проверять целостность всех элементов системы.

ТО системы производить согласно техническому паспорту оборудования, техническому регламенту обученным специалистом или специализированной организацией.

Противопожарная безопасность

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

При этом, особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;

- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;

- курение разрешается только в специально отведенных местах;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

## **11. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ ВНУТРЕННЕЕ**

Проект системы внутреннего газоснабжения «Строительство жилого комплекса "Maxima City" расположенного по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, в квадрате улиц Боткина, Казакова, Павленко и проспекта Райымбека. 3-я очередь, пятна 9,10,11,12.(Без генерального плана и наружных инженерных сетей)», разработан в соответствии с техническими условиями № 02-2022-3823 от 19.09.2022 г выданными АО "КазТрансГаз Аймак", в соответствии с заданием на проектирование и СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные сети».

Газоснабжение жилого дома предусмотрено от наружных сетей, проложенных по фасаду дома. Данным альбомом представленного раздела ГСВ предусматривается газоснабжение жилых домов:

- пятно 9 (тип 2.1) 9 этажный 32 квартирный жилой дом. Газификации на пищуприготовление подлежат 32 квартиры (газовые плиты ПГ-4 с системой газ-контроль).
- пятно 10 (тип 3.1) 7 этажный 18 квартирный жилой дом. Газификации на пищуприготовление подлежат 18 квартиры (газовые плиты ПГ-4 с системой газ-контроль).
- пятно 11 (тип 2.2) 9 этажный 72 квартирный жилой дом. Газификации на пищуприготовление подлежат 72 квартиры (газовые плиты ПГ-4 с системой газ-контроль).
- пятно 12 (тип 1.1) 9 этажный 72 квартирный жилой дом. Газификации на пищуприготовление подлежат 72 квартиры (газовые плиты ПГ-4 с системой газ-контроль).

Давление газа во внутренних газопроводах и перед газоиспользующими приборами для устойчивой работы должно соответствовать давлению 120мм.вд. ст.

Ввод газопроводов в здание предусмотрены в кухни 1 и 2-го этажа, прокладка через лоджии предусмотрена в вентилируемых коробах с установкой решеток с двух сторон (см. раздел АР). На вводе газопровода предусмотрена установка отключающего крана 11641п Ду 32 мм Отключающая арматура и прокладка газопроводов (вводов) предусмотрена на стенах помещений, относящихся к жилому дому.

Наружный газопровод предусмотрен от крана на вводе до наружной стены (входа в здание).

Газопроводы в местах прохода через перекрытия и стены заключаются в футляры.

Кухни квартир оборудованы газовыми бытовыми плитами тип GM марка DARINA с духовым шкафом и системой автоматического отключения подачи газа при погашении пламени горелки (газ-контроль)

Подсоединение газопровода к газовой плите выполнено трубой.

Учет расхода газа осуществляется газовыми счетчиками Гранд-1,6 расположенными на вертикальном участке на высоте 1,6 м от уровня пола.

Общий расход газа на жилой дом:

- пятно 9 (тип 2.1) составляет Q-7,20м<sup>3</sup>/час (с учетом коэффициента одновременности 0,18 включая на весь комплекс).

- пятно 10 (тип 3.1) составляет  $Q-4,05\text{м}^3/\text{час}$  (с учетом коэффициента одновременности 0,18 включая на весь комплекс).

- пятно 11 (тип 2.2) составляет  $Q-16,20\text{м}^3/\text{час}$  (с учетом коэффициента одновременности 0,18 включая на весь комплекс).

- пятно 12 (тип 1.1) составляет  $Q-16,20\text{м}^3/\text{час}$  (с учетом коэффициента одновременности 0,18 включая на весь комплекс).

Приточно-вытяжную вентиляцию кухонь осуществляется через окна и вентиляционные каналы.

Вводы газопровода до входа в здание предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91 диаметрами 32x3,0мм, внутренние газопроводы выполнены из стальных водогазопроводных труб диаметром 32x3,2, 25x3,2, 20x2,8 и 15x2,8мм по ГОСТ 3262-75\*.

Прокладка газопроводов предусмотрена открытой с креплением к стенам. Стойки проложены по кухням каждой квартиры. На опусках к газовым приборам предусмотрена установка шаровых кранов Ду 15мм.

В местах пересечения ограждающих конструкций (стены, перекрытия) газопровод предусматривается в футлярах. Пространство между футляром и трубой заделываются смоляной прядью и битумом. В пределах футляра трубопровод должен быть окрашен и не иметь стыковых соединений. Пространство между футляром и строительной конструкцией плотно заделывается цементом.

Соединения труб приняты неразъемными. Разъемные соединения предусматриваются только в местах присоединения газового оборудования и арматуры.

В помещении кухни установлен сигнализатор контроля загазованности СГК-1-Б-СН4 DN 15 НД, система предназначена для непрерывного автоматического контроля содержания природного газа в воздухе коммунально-бытовых помещений и выдачи сигнала о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ-БМ DN15мм, Ру1.6МПа.

Датчик СЗ-1Б установлен на расстоянии 10-20 см ниже потолка (для индикации утечек природного газа СН4).

Исполнительное устройство (клапан КЗГЭМ-БМ) установлен на основном газопроводе и прекращает подачу газа в случае обнаружений утечек.

Сигнализатор СЗ-1Б устанавливается на расстоянии 10-20 см ниже потолка (для индикации утечек природного газа СН4).

Исполнительное устройство (клапан) устанавливается на основном газопроводе и прекращает подачу газа в случае обнаружений утечек.

Внутренний газопровод низкого давления после монтажа покрыть 2 слоями масляной краской-эмалью ПФ-115 в цвет стен, по 1 слою грунтовки ГФ-021.

Наружный газопровод низкого давления после монтажа покрыть 2 слоями эмалью ПФ-115 желтого цвета по 2 слоям грунтовки ГФ-021. Отключающую арматуру покрыть масляной краской- эмалью ПФ-115 красного цвета.

Испытание внутренних газопроводов на герметичность проводят сжатым воздухом, создания в газопроводе испытательного давления 0,01МПа, наружных газопроводов - вводов давлением 0,3МПа.

## **12. АНТИКОРРОЗИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Защиту строительных конструкций от коррозии производить в соответствии с требованиями:

- СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии. Нормы проектирования»;
- СНиП 3.04.03.85 «Защита строительных конструкций от коррозии. Правила производства и приемки работ»;
- ГОСТ 12.3.005-75\* «Соблюдение техники безопасности при производстве антикоррозийных работ»;
- ГОСТ 9.402-80 «Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием».

Степень отчистки поверхностей стальных конструкций от окислов по ГОСТ 9.402-80 – Окрасу конструкций производить одним слоем грунтовки ФЛ-ОЗК и двумя слоями эмали ПФ-115 общей толщиной не менее 60 мкм. Грунтование конструкций первым слоем не менее 20 мкм осуществить на заводе - изготовителе металлоконструкций с последующим нанесением второго слоя грунта и покрывных слоев эмалью на монтажной площадке.

Окраску допускается производить при температуре выше +10° С.

В местах повреждения окраски антикоррозионная защита должна быть восстановлена.

## **13. РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ИНТЕРЕСОВ И УСЛОВИЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНВАЛИДОВ И ДРУГИХ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ.**

В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку и доступности здания: входы в подъезд предусмотрены с уровня земли. С отм. 0,000 (1 этажа) до 9-го этажа предусмотрен грузопассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг. Габариты кабины 1300x2100x2400(h), двери входные в лифтовую шахту предусмотрены шириной 1200мм. В офисных помещениях предусмотрены санузлы, оборудованные для МГН. На путях передвижения предусмотрены сигнальный метроном, тактильные плиты, и тактильные пиктограммы (см. р. МГН) На входе в офисные помещения предусмотрен звонок вызова для помощи МГН. Ширина входной двери принята 1100мм. Глубина тамбуров принята не менее 1.6 м, ширина не менее 2.8 м. Движение по этажам обеспечивается лифтами для передвижения МГН на верхние этажи здания. В покрытии полов, коридорах применены не скользящие материалы.