

**Заказчик: ТОО «Орда трейдинг»**

**Генпроектировщик: ТОО «Megapolis Project Company»  
Государственная лицензия МКЛ №23009240**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**"Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным паркингом и коммерческими помещениями по адресу: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Каныша Сатпаева, позиция №32. 2 очередь строительства" (без наружных инженерных сетей)**

## **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

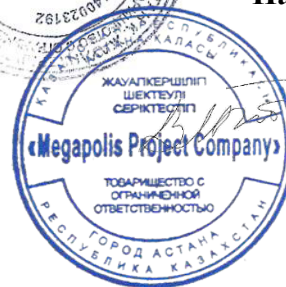
**Шифр: ОКУ/3572 - 23 - 1**

**Директор ТОО «Орда трейдинг»**



**Пашаев К.Х.**

**Директор ТОО «Megapolis Project Company»**



**Пягай В.Л.**

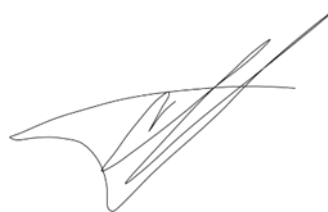
**г. Астана, 2024г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	2
1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	3
1.1 Природно-климатические условия района строительства.....	4
1.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства.....	4
1.3 Генеральный план.....	6
1.4 Мероприятия по охране поверхностных подземных вод и рациональному использованию водных ресурсов .....	8
2. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ.....	9
2.1 Общие данные.....	9
2.2 Архитектурно-планировочные решения.....	9
2.3 Физико-механических свойств грунтов.....	15
2.4 Конструктивные решения.....	16
2.5 Наружная отделка.....	19
2.6 Внутренняя отделка.....	19
2.7 Противопожарные мероприятия.....	20
2.8 Производство строительно-монтажных работ.....	20
2.9 Проектирование среды жизнедеятельности инвалидов.....	21
2.10 Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия.....	21
3. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	22
4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	28
5. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ.....	33
6. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.....	35
7. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ.....	41
8. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ.....	43
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ТРЕБУЕМЫХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ.....	45

Проектно-сметная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта



Сералиев С.С.

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Ведомость основных комплектов чертежей					
Номер тома	Номер альбома	Обозначение	Наименование раздела	Прим.	
I		ОПЗ	Общая пояснительная записка		
II		ГП	Генеральный план		
III		1	АС	Архитектурно-строительные решения	
		2	КЖ	Конструкции железобетонные, монолитные	
		3	ОВ	Отопление и вентиляция	
		4	ВК	Водопровод и канализация	
		5	ЭМ	Электроосвещение и электрооборудование	
		6	СС	Системы связи	
		7	ПС	Пожарная сигнализация	
		8	АПТ	Автоматическое пожаротушение	
		9	ЭОФ	Архитектурное освещение фасада	
IV		ПОС	Проект организации строительства		
V		СД	Сметная документация		
VI			Мониторинг цен		
VII			Расчеты по всем разделам		
VIII			Энергетический паспорт объекта		
IX			Паспорт проекта		

### 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектируемый объект "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным паркингом и коммерческими помещениями по адресу: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Каныша Сатпаева, позиция №32. 2 очередь строительства" (без наружных инженерных сетей) разработан на основании исходно-разрешительной документации, предоставленной заказчиком ТОО «Орда трейдинг».

Для проектирования объекта Заказчиком предоставлены следующие исходные данные:

- Архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ) № KZ57VUA01075462 от 14.02.2024г.;
- Задание на проектирование объекта, утвержденное Заказчиком от 27.06.2022г.;

- Эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Усть-Каменогорск» №KZ83VUA01077710 от 16.02.2024г.

- Технические условия:

1. Технические условия № 02-20/1567 от 16.05.2023г., выданные АО «Объединённая ЭнергоСервисная Компания» на временное присоединение электроустановок строительной площадки;

2. Технические условия № 813 от 23.11.2022г., выданные ГКП «Өскемен Водоканал» на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения;

3. Технические условия № 4-1/84-22 от 26.12.2022г., выданные Восточно-Казахстанский ДЭСД Объединения "Дивизион "Сеть" - филиала АО

«КАЗАХТЕЛЕКОМ» на прокладку оптического кабеля ОКС-192, ОКЛ-48 и ОКЛ требуемый ёмкости от здания АТС-755;

4. Технические условия №07-01-02-10/00104 от 31.05.2023г., выданные АО «Усть-Каменогорские тепловые сети» на присоединение к тепловым сетям;

5. Технические условия №382 от 14.09.2023г., выданные ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска» на отвод ливневых стоков;

- Отчет по инженерно-геологическим работам на объекте: "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным паркингом и коммерческими помещениями по адресу: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Каныша Сатпаева, позиция №32. 2 очередь строительства" (без наружных инженерных сетей) выполненный ТОО «Точные измерения» №ОТ/USK/ОКУ/3571 от 06.02.2023г. ;

- Выкопировка из ПДП, вертикальные отметки и инженерные сети, выданные ГУ «Отдел земельных отношений градостроительства и города Усть-Каменогорска» № 3Т-2023-02427613 от 12.12.2023г.;

- Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Градокадастр» №20 от 09.02.2024г.

### **1.1 Природно-климатические условия района строительства**

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

- климатическая зона по СП РК 2.04-01-2017 - IB;

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °С;

- нормативное значение ветрового давления -  $W_0=0,38$  кПа (38 кгс/м<sup>2</sup>), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017;

- нормативное значения веса снегового покрова -  $S=1$  кПа (100 кгс/м<sup>2</sup>), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017.

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

Участок изысканий для строительства школы расположен: ВКО, город Усть-Каменогорск, ул. Каныша Сатпаева.

Поверхность исследуемой территории свободна от застройки, частично заросшая деревьями, подъезды представлены асфальтированными дорогами.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория относится к северному подножью г. Актас (579м), в непосредственной близости от русла ручья Чечек, ручей Чечек протекает в открытых бетонных лотках, расстояние до вышеназванного ручья 10м.

Поверхность с незначительным уклоном на север. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 338,0-341,0 м.

В гео-литологическом строении принимают участие, супеси, делювиальные отложения, (QIII-IV), залегают супеси на песчаниках (D2).

На основании геолого-литологического строения и физикомеханических свойств грунтов в разрезе вскрытых отложений в соответствии с ГОСТ 20522-2012 выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ) или слоев грунта, подробная характеристика которых приводится ниже.

Нормативные и расчетные значения прочностных характеристик, модуля деформации и плотности супесей ИГЭ-1 приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
		$\alpha = 0,85$	$\alpha = 0,95$
при природной влажности:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	9(90)	9(90)	8,6 (86)
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,97	1,97	1,72
при водонасыщении:			
Модуль деформации, приведенный к полевому, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	4 (40)	4 (40)	2(20)
Плотность, г/см <sup>3</sup>	2,03	2,02	1,95
Угол внутреннего трения, градусы	19	18	14
Удельное сцепление, Мпа	0,03	0,03	0,02

В соответствии с табл. Б.1, 2. СП РК 2.01-101-2013 супеси ИГЭ-1 по содержанию водорастворимых сульфатов неагрессивные, по отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементях по ГОСТ 10178-85.

По содержанию водорастворимых хлоридов грунты к бетонам и железобетонным конструкциям неагрессивные.

Расчетное сопротивление супесей просадочных по прил.Б. СП РК 5.01-102-2013 принимается равным:  $R_0 = 250$  кПа (2,5 кгс/см<sup>2</sup>).

2 ИГЭ – выветрелые трещиноватые песчаники серо-черного цвета. Вскрыты под слоем супесей с глубины 4,5-9,0. Пройденная мощность

выветрелых песчаников 1,0-2,0м. Плотность скальных грунтов изменяется в пределах 2,69 - 2,76 г/см<sup>3</sup>, нормативное значение - 2,71 г/см<sup>3</sup>.

По коэффициенту выветрелости ( $k_{вр} = 0,89$ ) в соответствии грунты отнесены к средне выветрелым. Предел прочности на одноосное сжатие выветрелых насыпных песчаников в водонасыщенном состоянии  $R_c = 98$  (100) МПа (кгс/см<sup>2</sup>).

3 ИГЭ – песчаники слабовыветрелые трещиноватые серо-черного цвета.

Вскрыты под слоем выветрелых песчаников ИГЭ-2 с глубины 6,0-10,0. Пройденная мощность слабыветрелых песчаников 10,0-14,0м. Плотность скальных грунтов изменяется в пределах 2,7 - 2,77 г/см<sup>3</sup>, нормативное значение - 2,72 г/см<sup>3</sup>.

### 1.3 Генеральный план

Рабочая документация разработана на основании:

1. Архитектурно-планировочного задания KZ57VUA01075462 от 14.02.2024г.;
2. Задание на проектирование объекта, утвержденное Заказчиком от 27.06.2022г.;
3. Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Точные измерения» №ОТ/USK/ОКУ/3571 от 06.02.2023г.

Действующих нормативных документов:

а) СП РК СН РК 3.01- 101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов".

б) СТ РК 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов.

в) СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей

Система координат: местная - г.Усть-Каменогорск.

Система высот – Балтийская.

Абсолютная отметка 0.000 – 341,3м.

Рабочий проект "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным паркингом и коммерческими помещениями по адресу: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Каныша Сатпаева, позиция №32. 2 очередь строительства" (без наружных инженерных сетей) выполнен в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием и техническими условиями, выданными инженерными службами, на основании инженерно-геологических изысканий и топографической съемки участка, выполненных 2023 году.

При проектировании участка МЖК соблюдались требования СП РК СН РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Отведенный участок имеет сложную геометрическую форму площадью 12600,0 м<sup>2</sup>. участок разбит на очереди строительства в площадями, для первой очереди строительства равной 0,5085га /(5085,0м<sup>2</sup>) и для второй очереди равной 0,7515га /(7515,0м<sup>2</sup>). Проектируемый участок расположен в квадрате улиц Кокжал Барака, пр. Сатпаева, ул. Уалиева, Илияса Есенберлина. Рельеф участка имеет выраженный, наивысшая отметка которого расположена в южной части участка и идет на понижение к северной части в сторону улицы Кокжал Барака.

В этапе проектирования раздела ГП была организована вертикальная планировка участка с обеспечением водоотвода с территории, Организация рельефа выполнена методом проектных горизонталей в увязке с прилегающей территорией.

На отведенном под застройку участке размещены следующие здания,

сооружения и площадки: проектируемые здания многоквартирных жилых блоков, паркинга, площадки физкультурно-спортивной зоны, детских игровых площадок и площадка для размещения мусорных контейнеров.

На территорию МЖК предусмотрен въезд со стороны ул. Кокжал Барака и внутриквартального проезда.

Ширина проезда принята 6.0 метров ширина пожарных проездов принята 6 метров, покрытие принято из асфальтобетона (тип 8) по щебеночному основанию с песчаной прослойкой. Конструкция принята по требованиям СП РК3.03-104-2014, как для внутриквартальных проездов. Покрытие тротуаров и площадок принята из мощения бетонной брусчатки (тип 9).

Покрытие по спортивным и игровым площадкам запроектированы:

- спортивная площадка и детская игровая площадка предусмотрены из синтетического покрытия (тип 1).

Конструкции покрытий смотреть на листе 5.2 Альбом АС.

В проекте предусмотрена укладка тактильной плитки для обеспечения доступа маломобильных групп населения.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к зданиям жилого дома и паркинга.

Принятые для посадки деревья и кустарники полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100% грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период.

Площадь озеленения и площадок детской и спортивной зоны, с учетом кровли паркинга составляет более 20 % от площади проектируемого участка.

Основные показатели по генплану	
№ п/п	Наименование
На уровне земли	
1	Площадь участка
2	Площадь застройки
3	Площадь покрытий
4	Площадь озеленения
5	Процент застройки
6	Процент покрытия
7	Процент озеленения

## **1.4 Мероприятия по охране поверхностных подземных вод и рациональному использованию водных ресурсов. Охрана окружающей среды.**

Разработанные в проекте инженерные решения по охране атмосферного воздуха и их реализации будут способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

В проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

- план организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы, исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

- участок озеленен деревьями и газонами;

- бытовые отходы собираются в контейнер и вывозятся централизованно для уничтожения и утилизации.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод относятся:

- искусственное повышение планировочных отметок территории;

- система профилактических мер по предотвращению утечек из водопроводных и канализационных сетей;

- устройство гидроизоляции для подземных трубопроводов с целью исключения коррозионного разрушения;

- регулярный капитальный ремонт (замена трубопроводов, установка смотровых колодцев) является одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод;

- организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов.

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МЗ РК от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52.

Тепловые сети систем теплоснабжения и связанные с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм<sup>3</sup>) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть населенного пункта, а при ее отсутствии – на рельеф местности или в водоем, при условии соблюдения требований Санитарных Правил.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид

деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно Санитарным правилам от 20 февраля 2023 года № 26.

### **Водоохранные мероприятия:**

- соблюдение режима и хозяйственного использования водоохранных зон и полос реки на указанном участке, предусмотренным постановлением;
- предусмотреть мероприятие, обеспечивающих пропуск паводковых вод.
- при проведении строительных работ содержать территорию участка в санитарно-чистом состоянии согласно нормам СЭС и охраны окружающей среды – постоянно;
- в водоохранной зоне и полосе исключить размещение и строительство складов для хранения ГСМ, ядохимикатов, пунктов технического обслуживания, мойки автомашин, свалок мусора и других объектов, отрицательно влияющих на качество поверхностных, подземных вод;
- складирование строительных и бытовых отходов в металлических контейнерах, с последующим вывозом на полигон ТБО;
- не допускать сброс ливневых и бытовых стоков в поверхностные водные объекты;
- после окончания строительства, места проведения строительных работ восстановить;
- обеспечение недопустимости залповых сбросов вод на рельеф местности;
- не допускать захвата земель водного фонда;
- при перевозке сыпучих (пылящих) материалов предусмотреть укрытие кузовов автомобилей тентом;
- мытье, ремонт и техническое обслуживание строительных машин и техники осуществлять на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций;
- - покрытие открытых площадок для хранения автотранспортных средств должно быть твердым, без выбоины с уклоном для стока воды в централизованную канализацию.
- соблюдение регламента производства работ и техники безопасности;
- усилить контроль соблюдения технологического регламента производства;
- выполнение земляных работ с организацией пылеподавления (увлажнение поверхностей);

На территории предприятия не производится:  
– размещение складов ядохимикатов, минеральных удобрений, ГСМ, мест складирования бытовых и производственных отходов.

## **2. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ**

### **2.1. Общие данные**

- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания -II;
- степень огнестойкости здания -II;
- степень долговечности здания -II;
- класс конструктивной пожарной опасности -С0;
- класс функциональной пожарной опасности жилых этажей -Ф1.3;
- класс функциональной пожарной опасности паркинга-Ф5.2;
- сейсмичность района строительства - 7 баллов по шкале MSK-64 (К), (СНиП РК 2.03-30-2017);
- нормативная глубина промерзания для г. Усть-Каменогорск -187 см.

За относительную отметку  $\pm 0.000$  принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке - +341.30 м по генплану.

Материалы применяемые в проекте предусмотрены I класса радиационной безопасности (согласно п. 32 Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года, №155).

### **2.2. Архитектурно-планировочные решения**

Многоквартирный жилой комплекс состоит из двух очередей строительства. Данный проект представляет собой вторую очередь строительства Вторая очередь состоит из 18 и 9 этажных жилых блоков, двух одного одноэтажного и четырехэтажного блока коммерческого назначения, а также, паркинга, эксплуатируемая кровля которого образует часть внутриворового пространства..

В основу архитектурно -планировочного решения проектируемого здания положен принцип создания пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечения комфортных условий работы. Проект разработан с учетом всех технических, санитарных и противопожарных требований. Архитектурно-планировочное решение, наружные отделочные материалы, оформление и общее цветовое решение фасадов выполнены в соответствии с демонстрационными материалами, согласованными с заказчиком.

Проектируемый одноэтажный офисный блок имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 0,800 х 11.700м. Здание решено с подвалом, без чердака. Высота помещений подвала -2.250м., высота помещений первого этажа - 4.250 м.

## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Обозначение	Наименование	Единица измерения
<i>Блок 4</i>		
1	<i>Этажность</i>	<i>эт</i>
2	<i>Общая площадь здания, в т.ч:</i>	<i>м</i>
2а	<i>-Полезная площадь здания</i>	<i>м</i>
2б	<i>-Расчетная площадь здания</i>	<i>м</i>

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Обозначение	Наименование
Блок 5	
1	Класс жилья
2	Этажность
3	Площадь жилого здания, в т.ч.:
3а	-общая площадь квартиры
	-места общего пользования
	-площадь встроенных помещений коммерческого назначения
	-тех. помещение/тех.к
	-к
4	Площадь подвального этажа
5	Площадь застройки

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Обозначение	Наименование
Блок 6	
1	Этажность
2	Площадь жилого здания, в т.ч.:
2а	-Полезная площадь здания
2б	-Расчетная площадь здания

Обозначение	Наименование
<i>Блок 7</i>	
1	<i>Класс жилья</i>
2	<i>Этажность</i>
3	<i>Площадь жилого здания, в т.ч.:</i>
<i>Эа</i>	<i>-общая площадь квартир/</i>
	<i>-места общего пользования</i>
	<i>-площадь встроенных помещений коммерческого назначения</i>
	<i>-тех. помещение/тех.коч</i>
4	<i>Площадь подвального этажа</i>
7	<i>Площадь застройки</i>
	<i>Строительный объем, в т.ч.:</i>

### 2.3 Конструктивные решения

Здания решены со связевым каркасом, где основные несущие конструкции здания решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий, балок и вертикальных диафрагм жесткости.

Фундаменты - свайные.

Каркас - монолитный железобетонный (тощиной 250мм.).

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные (тощиной 250мм.).

Лестницы - монолитный железобетон.

Покрытие и перекрытие - монолитные железобетонные (тощиной 200мм.).  
Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1 вып.1 и металлические индивидуальные.

Наружные и внутренние стены :

а) Наружные ограждающие конструкции (заполнение каркаса) -блоки ячеистого бетона толщиной 200мм., класса В2.5-В3.5, плотностью D600 по ГОСТ 31360-2007, размером 600x250x200мм., марка бетона по морозостойкости не менее F35 (толщина клеевого слоя в горизонтальных и вертикальных швах 2.0мм, на первом этаже стены армировать сварной оцинкованной сеткой Вр-1 с размером ячейки 25x25мм. по ГОСТ 2715-75,  $\varnothing$  1мм. через 3 ряда блоков).

б) Внутренние стены -керамический кирпич марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм. на цементно-песчаном растворе М50, с армированием сеткой 4ВрI-50/4ВрI-50 по ГОСТ 23279-2012 через 4 ряда кладки.

Перегородки :

а) перегородки санузлов, ПУИ, прачечных -газоблок В2, 5D600F-25 толщиной 100мм, на клею (толщина клеевого слоя в горизонтальных и вертикальных швах 2,0мм).

б) перегородки тамбуров в путях эвакуации - остекленные - витражи из алюминиевых профилей, с заполнением однокамерным стеклопакетом из закаленного стекла.

Гидроизоляция по низу стен и перегородок -ц/п раствор состава ц/п=1:2, толщиной 20мм.

По периметру здания выполнить бетонную С8/10 (В7.5) отмостку 0.1X1.0м. по щебеночной подготовке с покрытием из тротуарной плитки.

## 2.4 Наружная отделка

Наружная отделка - применена система навесного вентилируемого фасада с фиброцементными панелями.

Наружная отделка подпорных стен входных групп -гранитная плитка.

Крыша бесчердачная,совмещенная. Кровля -плоская, рулонная, вентилируемая, с внутренним организованным водостоком, водоприемные воронки с электроподогревом. Водосток - организованный, внутренний. Предусмотрен выход на кровлю по основной лестнице.

Утеплитель наружных стен - 2 слоя утеплителя суммарной толщиной 130мм. Нижний слой утеплителя плотностью 55кг/м<sup>3</sup>(толщиной 80мм), верхний слой утеплителя плотностью 80 кг/м<sup>3</sup>(толщиной 50мм). Утеплитель выполнен с ветро-гидрозащитной поверхностью с пароизоляционными свойствами.

Утеплитель стен и потолков тамбуров -мин.плита -100мм.

Витражи наружные -алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом с применением энергосберегающего стекла. Окна -металлопластиковые с тройным остеклением, энергосберегающие.

Для проекта необходимо разработать альбом технических решений для навесных фасадных систем с воздушным зазором (далее НФС с ВЗ).

Требования к проекту НФС с ВЗ смотри лист АС-7.1. Проект НФС с ВЗ (навесные фасадные системы с воздушным зазором) выполняется профильной подрядной организацией согласно технического задания, выданного заказчиком и с согласованием с проектной организацией.

## **2.5 Внутренняя отделка**

Внутренняя отделка помещения общего пользования - улучшенная штукатурка с покрытием в соответствии с решениями интерьеров отдельных дизайн-проектов.

Внутренняя отделка квартир - улучшенная штукатурка подготовленная под финишное покрытие.

Внутренняя отделка технических помещений - простая цементно-песчаная штукатурка с последующей водоэмульсионной окраской или масляной краской.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические утепленные, из алюминиевых сплавов.

Двери эвакуационных выходов в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

Предусмотрена система информационной поддержки на всех путях движения МГН (тактильные плитки, информационные щитки и т.д.).

## **2.7 Противопожарные мероприятия**

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02.-102-2012.

Проектируемое здание относится ко 2 степени огнестойкости. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф1.3 -

Многоквартирные жилые дома; (Пост.Пр-ва РК от 23 июня 2017 года № 439 Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»).

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В наружной отделке фасадов применены негорючие и трудногорючие отделочные материалы: витражи в алюминиевых переплетах, фасады фиброцементными панелями по металлическим направляющим. В теплоизоляции применены минераловатные плиты

Также под облицовочным слоем предусмотрены противопожарные рассечки отсекающие каждый этаж здания по горизонтали. Рассечки выполнены из минераловатных плит и плотно установлены между облицовочным камнем и утеплителем здания.

Степень огнестойкости здания -II, в соответствии с конструктивными характеристиками здания.

Встроенные в жилое здания помещения общественного назначения отделены от помещений жилой части глухими противопожарными стенами, перегородками с пределом огнестойкости не ниже REI 45 или EI 45, перекрытиями 3-го типа без проемов.

## **2.8. Производство строительного-монтажных работ**

Производство строительного-монтажных работ следует производить согласно СНиП РК 5.03-37-2005 и вести в соответствии с указаниями рабочих чертежей данного проекта а также требованиями:

- СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции",
- СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия",
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СН РК 1.03-00-2021 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" ( с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022г.) должны быть предусмотрены:

- последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки;
- пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение;
- устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Все металлические элементы соединить ручной дуговой сваркой по ГОСТу 5264-80\* электродами по ГОСТ 9467-75\*. Толщина сварных швов не менее 6 мм. Обработку сварных швов выполнить в соответствии с требованиями строительных норм.

Антикоррозийную защиту металлических элементов следует производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

Антикоррозионная защита должна выполняться в следующей технологической последовательности:

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовка материалов;
- нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;
- нанесение защитного покрытия;
- сушка покрытия или его термообработка.

В зимнее время антикоррозионные работы следует производить в отапливаемых помещениях или укрытиях.

Защиту элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнять в соответствии с требованиями Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности". Обработку древесины вести способом холодной пропитки по ГОСТ 20022.6-93 препаратом ПББ-225.

Составить перечень актов на скрытые работы, в освидетельствовании которых принимают участие представители авторского надзора.8.7. Перед началом работ по устройству полов на первом этаже провести обмазочную гидроизоляцию основания пола (плиты ростверка, бетонной подготовки) битумной мастикой за 2 раза.

## **2.9 Проектирование среды жизнедеятельности инвалидов**

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

Мероприятия, предусмотренные в проекте, позволяют инвалидам на колясках подняться по пандусу в офисы и жилое здание.

В паркинге предусмотрены парковочные места для инвалидов.

## **2.10 Антикоррозионные и гидроизоляционные мероприятия**

Антикоррозионные мероприятия выполнены согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии (с изменениями от 01.08.2018 г.)".

Для антикоррозионной защиты конструкций ниже нуля предусмотрены следующие меры:

- Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - масляной краской БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021.

Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии со СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013.

# **3. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

## **3.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.**

В настоящем разделе проекта разработаны технические решения систем отопления и вентиляции для объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: Восточно-Казахстанская область г. Усть-Каменогорск, проспект Каныша Сатпаева". Секция 7.

## **3.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

1. Основанием для разработки рабочих чертежей марки ОВ служит задание на проектирование

- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

2. Источником теплоснабжения служит городские тепловые сети отТЭЦ-3 с параметрами теплоносителя 130-70°C.

3. По классификации жилых зданий СП РК 3,02-101-2012 - класс жилья IV.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления для холодного периода -37,3°C;
- систем вентиляции для холодного периода -37,3°C.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и нормы воздухообмена приняты согласно СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".

## **ОТОПЛЕНИЕ.**

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте здания. Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами от плюс 90 до плюс 65°C.

В блоке здания запроектировано 3 системы отопления:

- 1 система отопления жилых помещений - поэтажная (поквартирная) с установкой распределительных коллекторов, горизонтальная, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. Распределительные коллекторы устанавливаются в поэтажных коридорах и оборудуются запорно-регулирующей, воздуховыпускной и дренажной арматурой. Монтаж и крепление коллекторов выполнить на стеновых кронштейнах. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Purmo Compact C22-500, Purmo Compact C11-500, VR 22 2100 PURMO Vertical (перед витражами). Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном с предварительной настройкой типа RA-N-Y, для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов угловых, тип RLV-Y для панельных радиаторов Purmo Compact C22-500 и тип RLV-K-II для C11-500/VR 22 2100. Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая-в конструкции пола. Разводящие (поквартирные) трубопроводы предусмотреть металлополимерными Multi Universal PE-RT/AL/PE-RT в трубчатой изоляции(б=б мм); стояки и маги-

стральные трубопроводы выполнить стальными по ГОСТ 3262-75\*, ГОСТ 10704-91 в трубчатой изоляции (б=13 мм).

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также кранов конструкции Маевского на отопительных приборах.

Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается запорно-измерительными клапанами CNT и регуляторами перепада давления АРТ 5-25 фирмы, а также установкой ручных балансировочных клапанов MNT фирмы на поквартирных ответвлениях.

- 2 система отопления встроенных помещений- горизонтальная, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Purmo Compact C22-500 и RCV33-20 марки Ramo Ventil Compact (перед витражами). Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном с предварительной настройкой типа RA-N-Y, для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов угловых, тип RLV-Y для панельных радиаторов Purmo Compact C22-500 и тип RLV-K-II для RCV33-20. Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая - в конструкции пола. Трубопроводы в конструкции пола принять металлополимерными Multi Universal PE-RT/AL/PE-RT в трубчатой изоляции (б=6 мм), стояки и магистральные трубопроводы выполнить стальными по ГОСТ 3262-75\*, ГОСТ 10704-91 в трубчатой изоляции (б=13 мм). Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также кранов конструкции Маевского на отопительных приборах. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается запорно-измерительными клапанами CNT и регуляторами перепада давления АРТ 5-25 фирмы, а также установкой ручных балансировочных клапанов MNT фирмы.

-3 система отопления лестничной клетки и лифтового холла- однотрубная вертикальная (проточная). В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Purmo Compact C22-500. Удаление воздуха из системы отопления решено кранами Маевского и при помощи автоматических воздухоотводчиков, установленными в верхних пробках приборов на последних этажах. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается установкой автоматических регуляторов расхода типа АВQ-М.

Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - масляной краской БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии со СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013.

### **ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ.**

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено по две группы теплообменников: - первая - для систем отопления; вторая - для систем горячего водоснабжения. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ЕСЛ, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов. Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме. ИТП разбит на 3 узла управления: 1-Общий узел ввода всех блоков; 2-жилая часть блоков 5,7; 3-офисные помещения блоков 4-7. Тепловой пункт обслуживающий 4-7 блоки расположен в блоке 5 на отметке -2,600.

### **ВЕНТИЛЯЦИЯ.**

Вентиляция выполнена согласно действующей нормативной документацией и заданием на проектирование.

Проектом предусматривается в жилых помещениях общеобменная вентиляция с естественным побуждением. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат.

Удаление воздуха в жилых помещениях осуществляется с помощью воздуховодов из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н" через вытяжные каналы кухонь и санитарных узлов. Для интенсификации воздухообмена на вытяжных шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов.

Приток в жилые помещения и кухни происходит за счет наружного воздуха, поступающего через приточные вентиляционные клапаны, установленные в наружных стенах.

В офисных помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением, выполняется установками фирмы. Выброс осуществляется через шахты на кровле. Вентиляционные установки

размещены под потолком офиса. Для приточной вентиляции на перспективу подключения предусмотрены наружные воздухозаборные решетки на фасаде (см.раздел АС). Дальнейшая разводка воздуховодов, оборудования находится в

зоне ответственности владельца помещения. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

### **ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА**

Проектом предусмотрена система приточной противодымной вентиляции тамбур-шлюза ПД1 соединяющий секцию 7 и паркинг.

Воздуховоды систем дымоудаления и противодымной защиты приняты класса "П" по ГОСТ 19904–90, выполнить из листовой стали толщиной 1 мм. Оцинкованные поверхности предварительно обработать грунтом ФЛ-ОЗЖ, затем нанести огнезащитным вспенивающим покрытием X- Flame толщиной в 2 мм.

### **ПРИМЕЧАНИЯ:**

Монтаж оборудования систем вентиляции и отопления, выполнить в соответствии с проектной документацией,

инструкциями производителей оборудования, требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические

системы и Технического регламента «Требования к безопасности вентиляционных систем»

1. Монтаж труб из сшитого полиэтилена должны производить слесари-сантехники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой обработки таких труб.

2. Монтаж трубопроводов осуществлять в соответствии с рекомендациями МСП 4.02-101-98.

3. Приведенные на схемах диаметры трубопроводов соответствуют:  
dn-(16x2) наружный диаметр труб из металлопластиковых труб.  
-(76x3,5) наружный диаметр стальных электросварных и водогазопроводных труб (диаметр условного прохода-65 мм).

4. Расстояние между горизонтальными опорами принять через 0,5м. Размеры скользящих опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов и обеспечивать перемещение труб только в осевом направлении.

5. Неподвижное крепление трубопроводов на опоре путем сжатия трубы не допускается.

6. Для крепления труб рекомендуется применять изделия согласно каталога фирмы изготовителя труб или опоры, применяемые для полиэтиленовых труб.

7. Размеры хомутов, фиксаторов, скоб должны строго соответствовать диаметрам труб. Металлические крепления должны иметь мягкие прокладки и антикоррозийное покрытие.

8. В качестве неподвижных опор используются держатели для труб, закрепленные на строительных конструкциях.

9. Расстояние между креплениями принять:

-на участке горизонтальной прокладки-500мм,

-на участках вертикальной прокладки-2000мм.

Необходимо предусмотреть крепления на поворотах и ответвлениях трубопроводов.

10. В местах расположения разборных соединений и арматуры, при скрытой прокладке предусмотреть лючки.

11. Монтаж металлопластиковых труб осуществлять по монтажному проекту, разрабатываемому подрядной организацией, при температуре окружающей среды не ниже 10°C.

## **Офисы ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.**

В настоящем разделе проекта разработаны технические решения систем отопления и вентиляции для объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: Восточно-Казахстанская область г. Усть-Каменогорск, проспект Каныша Сатпаева". Секция 4.

## **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

1. Основанием для разработки рабочих чертежей марки ОВ служит задание на проектирование

- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

2. Источником теплоснабжения служит городские тепловые сети от ТЭЦ-3 с параметрами теплоносителя 130-70°C.

3. По классификации жилых зданий СП РК 3,02-101-2012 - класс жилья IV.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления для холодного периода -37,3°C;
- систем вентиляции для холодного периода -37,3°C.

Расчетные температуры внутреннего воздуха и нормы воздухообмена приняты согласно СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".

## **ОТОПЛЕНИЕ.**

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте здания. Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами от плюс 90 до плюс 65°C.

В блоке здания запроектировано система отопления:

- Система отопления встроенных помещений- горизонтальная, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Purmo Compact C22-500 и RCV33-20 марки Ramo Ventil Compact (перед витражами) . Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическим клапаном с предварительной настройкой типа RA-N-Y, для отключения отопительных приборов предусмотрена установка запорных клапанов угловых, тип RLV-Y для панельных радиаторов Purmo Compact C22-500 и тип RLV-K-II для RCV33-20. Прокладка трубопроводов системы отопления скрытая - в конструкции пола. Трубопроводы в конструкции пола принять металлополимерными Multi Universal PE-RT/AL/PE-RT в трубчатой изоляции (б=6 мм), стояки и магистральные трубопроводы выполнить стальными по ГОСТ 3262-75\*,ГОСТ 10704-91 в трубчатой изоляции (б=13 мм). Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также кранов конструкции Маевского на отопительных приборах. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Гидравлическая устойчивость системы отопления и расчетное распределение расходов в ее элементах обеспечивается запорно-измерительными клапанами CNT и регуляторами перепада давления АРТ 5-25 , а также установкой ручных балансировочных клапанов MNT фирмы .

Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - масляной краской БТ-177 в два слоя по грунту ГФ-021. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за два раза.

Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии со СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013.

### **ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ.**

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено по две группы теплообменников: - первая - для систем отопления; вторая - для систем горячего водоснабжения. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ЕСL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов . Присоединение водонагревателей горячего водоснабжения принято по двухступенчатой смешанной схеме. ИТП разбит на 3 узла управления: 1-Общий узел ввода всех блоков; 2-жилая часть блоков 5,7; 3-

офисные помещения блоков 4-7, 4-офисное помещение блок 8. Тепловой пункт обслуживающий 4-7 блоки расположен в блоке 5 на отметке -2,600.

### **ВЕНТИЛЯЦИЯ.**

Вентиляция выполнена согласно действующей нормативной документацией и заданием на проектирование .

В офисных помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Выброс осуществляется через шахты на кровле. Вентиляционные установки

размещены под потолком офиса. Для приточной вентиляции на перспективу подключения предусмотрены наружные воздухозаборные решетки на фасаде (см.раздел АС). Дальнейшая разводка воздуховодов, оборудования находится в зоне ответственности владельца помещения. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

### **ПРИМЕЧАНИЯ:**

Монтаж оборудования систем вентиляции и отопления, выполнить в соответствии с проектной документацией,

инструкциями производителей оборудования, требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические

системы и Технического регламента «Требования к безопасности вентиляционных систем»

1. Монтаж труб из сшитого полиэтилена должны производить слесари-сантехники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой обработки таких труб.

2. Монтаж трубопроводов осуществлять в соответствии с рекомендациями МСП 4.02-101-98.

3. Приведенные на схемах диаметры трубопроводов соответствуют:  
dn-(16x2) наружный диаметр труб из металлопластиковых труб.  
-(76x3,5) наружный диаметр стальных электросварных и водогазопроводных труб (диаметр условного прохода-65 мм).

4.Расстояние между горизонтальными опорами принять через 0,5м. Размеры скользящих опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов и обеспечивать перемещение труб только в осевом направлении.

5. Неподвижное крепление трубопроводов на опоре путем сжатия трубы не допускается.

6. Для крепления труб рекомендуется применять изделия согласно каталога фирмы изготовителя труб или опоры, применяемые для полиэтиленовых труб.

7. Размеры хомутов, фиксаторов, скоб должны строго соответствовать диаметрам труб. Металлические крепления должны иметь мягкие прокладки и антикоррозийное покрытие.

8. В качестве неподвижных опор используются держатели для труб, закрепленные на строительных конструкциях.

9. Расстояние между креплениями принять:

-на участке горизонтальной прокладки-500мм,

-на участках вертикальной прокладки-2000мм.

Необходимо предусмотреть крепления на поворотах и ответвлениях трубопроводов.

10. В местах расположения разборных соединений и арматуры, при скрытой прокладке предусмотреть лючки.

11. Монтаж металлопластиковых труб осуществлять по монтажному проекту, разрабатываемому подрядной организацией, при температуре окружающей среды не ниже 10°C.

#### **4. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

В проекте разработаны следующие системы:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой (жилье) - В1;
2. Система горячего водоснабжения (жилье) - Т3;
3. Циркуляционный трубопровод (жилье) - Т4;
4. Система бытовой канализации (жилье) - К1;
5. Внутренние водостоки - К2;
6. Конденсатопровод (жилье) - Т8;
7. Водопровод хозяйственно-питьевой (офисы) - В1о;
8. Система горячего водоснабжения (офисы) - Т3о;
9. Циркуляционный трубопровод (офисы) - Т4о;
10. Система бытовой канализации (офисы) - К1о.

#### **Общие указания**

1. Рабочий проект водоснабжения и канализации объекта "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенным паркингом и коммерческими помещениями по адресу: ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Каныша Сатпаева, позиция №32. 2 очередь строительства" (без наружных инженерных сетей) разработан на основании задания заказчика и технических условий № 3-6/854 от 16.05.22г, выданных ГКП "Өскемен Водоканал" в соответствии с:

СН РК 4.01.03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";

СП РК 4.01-101-2012\* "Внутренний водопровод и канализация зданий";

СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные».

Монтаж и приемку санитарно-технических устройств производить в соответствии с:

СН РК 4.01-02-2012 "Внутренние санитарно-технические системы зданий";

СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества".

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и

других норм, действующих на территории республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни людей эксплуатацию объекта при соблюдении, предусмотренных рабочими чертежами, мероприятий.

Жилые блоки в многоквартирном жилом комплексе одинаковой этажности со встроенными помещениями и паркингом оборудуются внутренними сетями холодного, горячего водопровода, бытовой канализации и водостока.

*ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛ*

Наименование системы	Потребный напор на вводе МПа.	Расчетный расход			
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/с	при жары
<i>Блок 1</i>					
<i>Хоз.-питьевой водопровод (общий) В1 в т.ч.:</i>		<i>61,20</i>	<i>6,47</i>	<i>2,74</i>	
- 1 зона	<i>0,51</i>	<i>28,50</i>	<i>3,81</i>	<i>1,73</i>	
- 2 зона	<i>0,80</i>	<i>32,10</i>	<i>4,12</i>	<i>1,85</i>	
- встр. пом.		<i>0,61</i>	<i>0,61</i>	<i>0,37</i>	
<i>Горячее водоснабжение ТЭ</i>		<i>24,50</i>	<i>4,17</i>	<i>1,78</i>	
- 1 зона		<i>11,40</i>	<i>2,47</i>	<i>1,13</i>	
- 2 зона		<i>12,84</i>	<i>2,68</i>	<i>1,21</i>	
- встр. пом.		<i>0,27</i>	<i>0,30</i>	<i>0,23</i>	
<i>Противопожарный водопровод В2</i>					
- 1 зона	<i>0,55</i>		<i>31,32</i>	<i>3x2,9</i>	
- 2 зона	<i>0,87</i>		<i>31,32</i>	<i>3x2,9</i>	
<i>Канализация К1</i>		<i>61,20</i>	<i>6,47</i>	<i>4,34</i>	
<i>Канализация К1а</i>		<i>0,61</i>	<i>0,61</i>	<i>1,97</i>	
<i>Ливневая канализация К2</i>				<i>8,67</i>	
<i>Общий расход блоков 1, 2, 3</i>					
<i>Хоз.-питьевой водопровод (общий) В1 в т.ч.:</i>		<i>110,50</i>	<i>10,13</i>	<i>4,05</i>	
- 1 зона	<i>0,51</i>	<i>54,30</i>	<i>5,93</i>	<i>2,53</i>	

**Хозяйственно-питьевое водоснабжение**

На вводе предусмотрен водомерный узел, а затем идет к повысительным насосным установкам, разделенным на 2 зоны водоснабжения:

-1-ая зона -2-9 жилые этажи и встроенные помещения;

-2-ая зона -10-18 жилые этажи

Для 1 зоны предусмотрена комплектная насосная установка COR-3\_Helix\_V\_606\_SKw-EB-R, Q=2,62л/с, H= 41,20м, P=3x1,91кВт.

Для 2 зоны предусмотрена комплектная насосная установка COR-3\_Helix\_V\_414\_SKw-EB-R, Q=2,54л/с, H= 70,54м, P=3x3,36кВт

На вводе установлен общий водомерный узел с обводной линией со счетчиком ITRON Flostar DN50 класса точности "С", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. Также проектом предусматривается поквартирный учет воды посредством водомеров Flodis с радио модулем кл. "С". Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Магистральные сети холодного водоснабжения и стояки монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\* и труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из металлопластиковых труб по ГОСТ 32415-2013 с номинальным давлением 10 бар.

Предусмотреть скрытую прокладку системы В1 в шахте. Все стальные трубопроводы защитить от возгорания зашивкой.

Поквартирная горизонтальная разводка изолируется трубчатой изоляцией "К-flex" толщиной 6мм или аналог. Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "К-flex" толщиной 13мм или аналог.

Водоснабжение общественных помещений предусматривается отдельной веткой от магистрального водопровода 1 зоны жилья, с установкой отдельного прибора учета.

При проходе через строительные конструкции полипропиленовые и стальные трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Внутренний диаметр футляра (гильзы) на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Для заделки узлов прохода стальных трубопроводов  $D_{\text{н}} \leq 50$  через плиты перекрытия применяется противопожарная пена СР 660. Трубопроводы в помещении санузла и выполнены из полипропилена. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. Магистральные трубопроводы и стояки выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб.

### **Горячее водоснабжение**

Горячее водоснабжение блоков запроектировано от теплообменников, расположенных в тепловом узле в блоке 3 в осях 4÷6, А÷Г.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Для учета расхода горячей воды квартирами, в лифтовом холле запроектированы счетчики горячей воды класса С Ду=15мм с радиомодулем.

Магистральные сети холодного водоснабжения и стояки монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\* и труб

стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из металлопластиковых труб по ГОСТ 32415-2013 с номинальным давлением 10 бар.

Предусмотреть скрытую прокладку системы Т3, Т4 в шахте. Все стальные трубопроводы защитить от возгорания зашивкой.

Поквартирная горизонтальная разводка изолируется трубчатой изоляцией "К-flex" толщиной 6мм или аналог. Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "К-flex" толщиной 13мм или аналог.

Для приготовления горячей воды для встроенных помещений предусматривается отдельный теплообменник, расположенный в тепловом узле. А также предусматривается общий прибор учета ГВС.

Диаметры магистральных сетей и стояков приняты согласно таблицам Шевелева.

### **Канализация**

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов предусмотрен самотеком в проектируемую наружную сеть канализации.

- отводящие трубопроводы от санитарных приборов, стояки и магистрали - из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013;

- выпуск предусмотрен из полиэтиленовой трубы по ГОСТ 18599-2001.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Канализация напорная К1н - предназначена для отвода случайных и дренажных стоков из прямков, расположенных в помещении насосной, ИТП. В прямке устанавливаются погружные насосы. Насосы комплектуются встроенным поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня стоков в прямке. Трубопроводы от насосов монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\*.

Канализация К1о- предназначена для отвода стоков от санитарных приборов встроенных помещений в проектируемую наружную сеть канализации и отводится отдельным выпуском.

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

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

Места прохода стояков систем К, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок стояка выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Поквартирную разводку труб В1, Т3, Т4 выполнить в полу. Стояки из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75\* размещены в нишах из нестораемого материала с лицевой панелью из трудно стораемого

материала.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Стальные трубопроводы систем В1, В2, Т3, Т4, К2, и наружные поверхности стальных опорных конструкций покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76\* за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82\* (общей толщиной 55мкм).

Присоединение стояков канализации и водостоков к горизонтальным трубопроводам рекомендуется выполнять плавно из трех отводов по 30°.4.7.1.6 СП РК 3.02-109-2012.

### **Водосток**

Внутренний водосток К2-для сбора атмосферных осадков с кровли предусматриваются водосточные воронки.

Водосточные стояки монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*. Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ021.

Проектом предусмотрен электрообогрев и воронок труб. Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков предусматривается на отмоску (в лоток дождевой канализации).

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Установка санитарных приборов и смесителей устанавливаются квартиросъемщиком.

## **5. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ**

1. Проект системы спринклерного автоматического пожаротушения выполнен на основании технического задания, в соответствии со следующими нормативными документами:

- 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 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНиП РК 2.02-11-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- МСН 2.02-05-2002 "Стоянки автомобилей";
- СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний".

Основные показатели автоматической установки пожаротушения

	Группа помещений	Продолжительность, мин	Интенсивность орошения л/с м <sup>2</sup>	Площадь для расчета расхода воды, м <sup>2</sup>	Требуемый напор, МПа.	Расчетный расход, л/с	Тип	Расчетный напор насоса, МПа.	Расчетный расход воды насосной станции, л/с	Мощность электродвигателя, кВт	Примечание
1	2	60	0,12	240	0,20	40,69	CO_2_BL_100_305-18,5_4	0,25	51,1	18,50	
ПК					0,25	2x5,2	_SK-FFS-R-CS,				

2. Чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

3. Защищаемым объектом является паркинг, расположенный в многоквартирном жилом комплексе (группа помещений - 2). Интенсивность орошения водой автоматической установки пожаротушения принята не менее 0,12 л/(с·м<sup>2</sup>), максимальная площадь, контролируемая одним спринклерным оросителем - 12 м<sup>2</sup>/, площадь для расчета расхода воды - 240 м<sup>2</sup>/, продолжительность работы установки - 60 мин.

4. Основные технические решения.

4.1. В качестве системы автоматического пожаротушения принята спринклерная установка, заполненная воздухом под давлением от 0,2 до 0,6 МПа. Заполнение системы водой происходит после вскрытия теплового замка спринклера и последующего срабатывания узла управления УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04.

4.2. Для обеспечения расчетных рабочих параметров системы применена установка подачи воды для пожаротушения WILCO CO3 MVI 7003/1/SK-FFS - 2V35-X8-R, Q=164,70 м<sup>3</sup>/ч, H=42,52 м, N=28,47 кВт, 3-40V/50Гц, 2900 об/мин (два рабочих и один резервный насосы), которая включается по сигналу от анализатора давления СДУ, входящего в состав узла управления.

4.3. Для обеспечения минимального требуемого давления воды для срабатывания узла управления предусмотрена установка поддержания давления Wilo CO-1 Helix FIRST V607/J-ET-R Q=5,0 м<sup>3</sup>/ч, H=42,52 м, N=1,5 кВт, 3-400V/50Гц, 2850 об/мин.

4.4. Для поддержания давления воздуха не менее 0,2 МПа в системе после узла управления и для своевременной подкачки при ручном управлении предусмотрен воздушный компрессор Denzel LC 24-195, 1,1 кВт, 1x230V, Q=195 л/мин. Сигнал о падении давления передается от электроконтактного манометра, входящего в состав узла управления, на пожарный пост. При скорости воды в трубопроводе в 4,0 м/с и расстоянии до дальнего оросителя 92,0 м время срабатывания оросителя составит:  $92/4=23$  секунды. Объем заполнения трубопроводов в системе:

- Vсекция1=2,25 м<sup>3</sup>/,
- Vсекция2=0,87 м<sup>3</sup>/.

4.5 В помещении паркинга предусмотрено необходимое количество пожарных кранов Ду 65мм на сухотрубной системе для обеспечения тушения пожара из расчета две струи по 5,2 л/с. Пожарные краны комплектуются стволами со sprysком наконечника диаметром 19 мм и рукавами длиной 20 м. Давление у пожарного крана 0,199 МПа. В пожарных шкафах предусмотрена установка двух ручных огнетушителей. Срабатывание системы предусмотрено от кнопок у пожарных кранов с одновременным открытием электрозадвижки и запуском пожарного насоса в насосной станции автоматического пожаротушения. Требуемый напор в системе 24,28 м.

5. Трубопроводы систем пожаротушения запроектированы из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Запорная арматура, установленная для системы автоматического пожаротушения, обеспечивает визуальный контроль ее состояния ("закрыто", "открыто").

6. Выполнить наружную антикоррозионную защиту трубопроводов - 2 слоя эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по 1-му слою грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Оознавательные цвета покрытия подводящих и всасывающих трубопроводов - зелёный; питающих и распределительных трубопроводов направлений - синий; узлов управления, устройства управления (маховики, рукоятки) и пожарных кранов - красный. Все оборудование заводского изготовления монтировать в точном соответствии с требованиями технической документации предприятия - изготовителя.

7. Произвести пусконаладочные работы, индивидуальные испытания и комплексное опробование агрегатов, механизмов и устройств. Установка внутреннего пожаротушения считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

7.1 Гидравлические испытания производить с учётом следующих параметров: расчетное давление в системе:  $P_{раб.}=0,34$  МПа,  $P_{исп.}=1,25 \times P_{раб.}=0,43$  МПа. Испытания трубопроводов производить водой температурой от плюс 5 °С до плюс 40 °С. Выдержка трубопроводов при гидравлических испытаниях должна обеспечиваться на время, достаточное для осмотра испытываемого участка, но не менее 6 часов. После проведения испытаний сухотрубы опорожняются с последующей продувкой воздухом. Продолжительность заполнения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч.

7.2 Время с момента вскрытия спринклерного оросителя до начала подачи воды из него не должно превышать 180 с. Испытания установки по определению времени срабатывания проводить в соответствии с указаниями СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний". Продолжительность заполнения установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч.

7.3 Произвести испытания установки по определению интенсивности орошения в соответствии с указаниями СТ РК 1899-2009. Заданная интенсивность орошения на защищаемой площади должна быть обеспечена в течение всего времени действия.

## 6. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

### Жилые помещения

Для распределения электроэнергии в Блоках принято вводно-распределительное устройства ВЩ-1, РЩ-1, установленное в помещении "Электрощитовой" паркинга.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от РЩ-1 с двух секций шин и третий ввод от дизель-генератора. Вводным устройством на три ввода принят шкаф АВР типа спец.изготовления IP54 с автоматическим вводом резерва (АВР).

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Распределительные сети выполнены алюминиевым кабелем марки АВВГнг(А)-LS, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем жилами из алюминиевого сплава марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто по стенам, в штрабах под слоем штукатурки, в подготовке пола. Для освещения шахт лифтов прокладывается кабель ВБбШвнг-LS открыто.

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

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электрическими плитами мощностью до 8,5 кВт. по III-уровню электрификации.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов (с отсеком для слаботочных устройств). Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. Для защиты людей от поражения эл. током проектом предусмотрена установка дифференциальных автоматов в этажном щите на отх. линии к квартирному щитку (300мА).

В квартирах установлены квартирные щитки. Осветительная и розеточная групповые сети в квартире не предусматриваются (будет выполнена за счет средств, владельца квартиры), согласно Задания на проектирование.

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Управление освещением осуществляется по датчику движения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Осветительные сети выполнены кабелем марки АсВВГнг(А)-LS, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах, в штрабах под слоем штукатурки, в подготовке пола. Для аварийного освещения прокладывается кабель ВВГнг(А)-FRLS.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

### Встроенные помещения

Встроенные помещения в жилые блоки 2.6. Электроснабжение встроенных помещений (ВП), выполнено от самостоятельного вводно-распределительного устройства (ВРУоф), установленного в электрощитовых: паркинга для электроснабжения блоков 2.6,2.7. Питание подводится от ТП-10/0,4кВ кабельной линией на напряжение ~380/220В.

Электроснабжение для 4 и 6 секции выполнено от ВРУ-оф паркинга, нагрузка рассчитана 0,2 кВт на м<sup>2</sup>.

Непосредственное питание ВП, выполняется от учетно-распределительных щитов (ЩР) типа ЩУРв-3/30зо-1 36 УХЛЗ. В щитах размещаются 3-х фазные приборы учета электроэнергии и вводные выключатели нагрузки ВН-32. Нагрузки вентоборудования коммерческих помещений включены в щиты ВП. Расчетная нагрузка ВП выполнена согласно СН РК 4.04-106-2013, таблица 18. Удельная нагрузка составляет 0,15 кВт/м<sup>2</sup>.

Распределительные сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемым в лотке и ПВХ-трубах по потолку.

### Защитные мероприятия

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

- система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторно-го заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

В квартирах для ваннных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к шине заземления РЕ квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому в полиэтиленовой трубе в полу.

а вводе в здание выполняется заземляющее устройство из вертикальных электродов Ø16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,6 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,6м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м, см. узел заземления.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

### Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", Блок 2.6 подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6м. из стальной горячеоцинкованной проволоки диаметром 8 мм, которая укладывается на кровле здания.

Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземляющему устройству по наружным стенам здания. Молниеотводы крепятся фасадными держателями.

Токоотводы располагаются по периметру здания, не реже, чем раз в 25 метров.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

### Паркинг

Электрооборудование коммерческой части осуществляется выполняется от вводно-распределительных устройств ВРУ-оф. установленный в электрощитовой паркинга.

По надежности электроснабжения электроприемники коммерческих помещений, согласно классификации ПУЭ, относятся к III категории.

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств ВЩ-1, РЩ-1, установленных в электрощитовой паркинга.

Питание подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Так же предусматривается питание электроприемников I - категории от дизель-генератора, в случае отсутствия напряжения на вводе ВРУ . В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей вентиляционного оборудования используются шкафы управления вентиляторами, шкаф управления предусмотрен в разделе ОВ. Для управления и защиты пожарных насосов применяется шкаф управления от завода-изготовителя пожарных насосов.

Подключение слаботочных систем, системы пожарной сигнализации выполнены по I категории от щита ЩС-СС, который запитан от АВР. Решения по дымоудалению и автоматике пожаротушения выполнены в соответствующих разделах проекта . Ворота паркинга открываются дистанционно , в ручном режиме в посту охраны и возле щита управления воротами, а также автоматически по сигналу ПС при пожаре ( см.раздел ПС ). В проекте предусмотрено подключение панели СО, который решения по включению обще обменной вентиляции при повышении концентрации СО в воздухе паркинга предусмотрено в разделе СС. Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок. Нагревательные кабели для воронок поставляются в комплекте с воронками. Схема подключения нагревательного кабеля к сети 220В указан в паспорте кровельной воронки. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ГОСТ 31996-2012 по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Питающие сети выполнены кабелем марки АсВВГнг( А)-LS и ВВГнг( А)-FRLS, прокладываемым открыто в ПВХ-трубах по стенам, в лотках.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Для освещения паркинга проектом предусматривается система рабочего, аварийного эвакуационного освещения.

Сеть освещения паркинга выполнена от щитков ЩО-1 и ЩАО-1 расположенных в электрощитовой рядом с блоком 2,4. Светильники рабочего освещения предусмотрены с датчиками движения. От щита ЩО-1 идет контрольный кабель к кнопке дистанционного управления для единого срабатывания ( включения и отключения) всех светильников в комнату охраны.

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

Световые указатели выхода и направления движения установлены в соответствии с СП РК 3.03-105-2014. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

В проекте выполнена система заземления для помещения Jet-вентиляции. Система заземления в помещениях элеткрощитовых, венткамерах, насосной АПТ и насосной объединена шиной, далее выводится к контуру заземления.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт не требующий дополнительного заземления.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4x40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

<i>Основные технические показатели</i>		
<i>Наименование</i>	<i>Показатели</i>	<i>Примечание</i>
<i>Напряжение сети, В</i>	<i>380 / 220</i>	
<i>Категория надежности электроснабжения</i>	<i>III</i>	
<i>Объект расчета</i>	<i>ЯЧО-1</i>	
<i>Расчетная мощность, кВт</i>	<i>2,80</i>	
<i>Коэффициент мощности</i>	<i>0,95</i>	
<i>Максимальные потери напряжения, %</i>	<i>1,23</i>	

## 7. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов проекта, разработанных в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

### Система домофонии.

Система домофонной связи построена на оборудовании фирмы "DANUA". Система предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней связи "жилец-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда и калитки двора.

Подъездный блок вызова устанавливается в тамбурах входных групп подъезда, и дверях ведущих в паркинг. От блока вызова до коммутатора (устанавливаемого в шкафу ШСКД в комнате охраны) проложены кабели марки УТР5е 4x2x0,52, ШВВПнг(А)-LS 2x0,75.

Коммутатор обеспечивает связь между блоком вызова и абонентским монитором. Питание блоков вызова домофона, электромагнитного замка выполнено на напряжение 12В от БП установленных в шкафу ШСКД, питание аба-

нетских переговорных устройств выполнено по технологии PoE. Электроснабжение ИБП выполнено в разделе ЭЛ.

#### Телефонизация, интернет, телевидение.

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет, IP телевидения. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1G.657.A2, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ, а другим в розетку SC в специальной нише.

Примечание: Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

#### Система видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения построена на оборудовании фирмы "DAHUA". Системой предусмотрена установка камер наблюдения:

- В тамбуре 1-го этажа;
- На последнем этаже лестничной клетки с обзором выхода на кровлю;
- По внутреннему периметру паркинга;
- В комнате охраны;
- В технических помещениях.

Коммутатор видеонаблюдения установлен в шкафу ШСКД на уровне подвала. Система видеонаблюдения централизована и сведена в помещение комнаты охраны в паркинге. Для хранения, обработки видеосигналов от видеочамер предусмотрена установка видеорегистраторов. Для записи видеоархива предусмотрены жесткие диски объемом 4000Гб.

Питание видеочамер предусмотрено от Switch по технологии PoE. Питание камеры и передача сигнала выполняется кабелем UTP5e 4x2x0,52. Кабели видеонаблюдения прокладываются в ПВХ трубе Ø20мм.

#### Система контроля доступа въездными воротами.

Проектом предусмотрено управление ворот паркинга с применением системы Pal ES и мобильного приложения PalGate.

Оборудование имеет следующие характеристики:

- Возможность открытия ворот с приложения PalGate (3G/4G);
- Возможность открытия ворот с приложения PalGate через Bluetooth;
- Возможность открытия ворот по дозвону;
- Возможность открытия ворот через пульт RF;
- Настраиваемое расстояние открытия для каждого пользователя;
- Журнал событий, онлайн администрирование;

Поддержка сетей 3G/4G.

## 8. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И АВТОМАТИКА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов проекта, разработанных в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

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

Алгоритм работы системы противопожарной защиты:

При возгорании в одной из защищаемых зон, сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- дымовых оптико-электронных адресно-аналоговых извещателей "ИП 212-64 прот.РЗ",

- включенных по логической схеме ;

- база свето-звуковая, адресная ОПОП 124Б прот.РЗ для извещателей "ИП 212-64 прот.РЗ".

- ручных пожарных извещателей "ИПР 513-11 прот.РЗ".

При этом, по сигналу "Пожар" в системе на выходах релейных модулей, приборах управления оповещением пожарных, адресных меток пожарных, модулей дымоудаления, модулей пожаротушения и

шкафах управления формируются команды:

- на отключение системы общеобменной вентиляции;

- разблокировка электромагнитных замков СКУД ("РМ-1" прот.РЗ);

- на запуск системы дымоудаления:

- а) открытие клапана дымоудаления на этаже возгорания ("МДУ-1" прот.РЗ);

- б) закрытие огнезадерживающих клапанов системы общеобменной вентиляции ("МДУ-1" прот.РЗ);

- в) запуск вентиляторов системы дымоудаления ("ШУН/В-РЗ");

- на запуск системы пожаротушения:

- а) на открытие задвижек на обводной линии водомерного узла ("ШУЗ" прот.РЗ)раздел паркинг ПС;

- б) на запуск пожаротушения пожарных кранов (УДП 513-11-РЗ "Пуск пожаротушения").

Световые оповещатели "Выход" учтены в разделе ЭМ.

Дистанционное управление системой ДУ осуществляется с "Рубеж-ПДУ", расположенного на посту пожарной охраны с круглосуточным пребыванием персонала, и от устройств дистанционного пуска

"УДП 513-11-РЗ" (Пуск дымоудаления).

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом RS-485. Вся работа системы отображается на мониторе компьютера, откуда можно сбросить сигнал «Пожар» в сработавшей зоне. Также сигнал «Пожар» возможно сбросить непосредственно с панели управления приемно-контрольного прибора.

Проектом предусмотрен персональный компьютер с установленным ПО «FireSec». «FireSec» - это программа, являющаяся частью программно-аппаратного комплекса, предназначенная для контроля за состоянием защищаемого объекта в режиме реального времени и своевременного оповещения оператора о тревогах или неисправностях, а также для регистрации и анализа происходящих событий. Вся информация поступает от приборов подключенных по интерфейсу R485, подключенных к ПК, и сохраняется в базе данных. Оператору доступно как текущее состояние системы в целом, необходимое для оперативной реакции, так и возможность изучить историю событий с высокой степенью детализации, что требуется для выяснения причин возникновения тех или иных ситуаций. Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в разделе проекта ЭОМ). В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПРС-R3", обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2x12 А\*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Шлейфы сигнализации проложить открыто в трубах гофрированных труднотгорючих ТГ FRHF. При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 40%.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс. Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2019 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения, охранной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ТРЕБУЕМЫХ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»  
СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»  
СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;  
СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;  
СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;  
СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
- СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;  
СП РК 1.01-101-2014 «Строительная терминология»;  
СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;  
СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;  
СН РК 4.04-07-2013, СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;  
СН РК 3.02-29-2012 «Складские здания»;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 4.04-106-2013 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования.