

- собственные веса стенового ограждения, пола и приведенный вес перегородок, кровли, с приложением на перекрытия каждого этажа, постоянная нагрузка, приведена в таблице нагрузок (загружение №3);
- временная длительная (полезная) на перекрытия каждого этажа, расчетные значения приняты в соответствии с функциональным назначением помещений, и приведены в таблице нагрузок (загружение № 4);
- снеговая, кратковременная нагрузка, приложенная на уровне верхнего этажа с учетом возможных снеговых мешков, расчетное значение 196 кгс/м² (загружение №5).
- ветровые воздействия (загружения №6 , №7), при этом, ветровые воздействия рассматривались по направлению ортогональных осей X и Y .
- температурное воздействие (загружения №8).

Полный расчет выполнялся на 8 загружений :

постоянные нагрузки (собственные веса несущих конструкций);

постоянные нагрузки

постоянные нагрузки (собственные веса стенового ограждения , пола и перегородок);

временные длительные (нагрузки от веса людей ,оборудования);

кратковременная (снеговая) нагрузка;

нагрузка от ветрового воздействия в направлении оси X;

нагрузка от ветрового воздействия в направлении оси Y .

температурное воздействие

Каждое ветровое воздействие рассматривалось как независимое, знакопеременное, взаимоисключающее.

При определении расчетных сочетаний усилий в элементах конструкции - стержневых и пластинчатых, учитываются логические связи между загружениями, которые отражают физический смысл загружений и требования, регламентируемые различными нормативными документами.

Выделяются два основных типа загружений :

- независимые (собственный вес конструкций, оборудования и т.п.);
- взаимоисключающие (в данном случае ветровое воздействие вдоль разных осей координат, их знакопеременность экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения от различных наихудших комбинаций загружений).

Расчетные сочетания для пластинчатых элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок. от различных наихудших комбинаций загружений.

В прилагаемой табличной форме от каждого загружения приводится таблица нагрузок. Далее приводятся перемещения характерных точек здания для основных ветровых загружений, суммарные нагрузки, протокол расчета, расчетные усилия в элементах моделирующих работу свай. Перемещения элементов фундаментной плиты от характерных загружений.

В результате окончательного расчета было получено армирование железобетонных конструкций, согласно требованиям СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции» с использованием бетона класса В20; В25 по прочности на сжатие при значении продольной арматуры класса А III , поперечной арматуры класса А I.) .

4.5 Антикоррозийная защита

Выполняются в соответствии со СНиП 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". После монтажа конструкций закладные детали, соединительные элементы и открытые сварные швы покрыть пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 по ГОСТ 15907-70* с добавлением 10-15 % алюминиевой пудры по грунтовке ГФ-021, ГФ-00119 или ПФ-020,

Гидроизоляция фундаментов выполнена в соответствии с СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

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

Изн. № подл.	Подп. и дата	В замен инв.
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата	ОкУ-ГР-7,10/450-ПЗ	Лист 7

Теплоноситель – вода с параметрами 80-60 0С. Прокладка магистральных трубопроводов от ЦТП до блока 6 осуществляется по паркингу.

Система отопления жилья предусмотрена поквартирная с установкой распределительных гребенок в межквартирном коридоре. Схема системы отопления жилых помещений - двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя.

Поквартирные системы отопления подключаются к распределительным поэтажным коллекторам с установкой автоматических и ручных балансировочных клапанов. Для возможности учета потребляемого тепла каждой квартирой предусмотрена установка тепловых счетчиков.

Отопление лестничных клеток, вестибюлей и вспомогательных помещений осуществляется отдельной системой отопления. В лестничных клетках принята однотрубная система отопления, с установкой автоматических и ручных балансировочных клапанов.

Система отопления нежилых помещений предназначенных для реализации предусмотрена двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением фирмы «PRADO» с регулируемой теплоотдачей каждого прибора и внутривольные медно-алюминиевые конвекторы с естественной конвекцией фирмы «Изотерм».

Для автоматического регулирования теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрена установка термостатических головок.

Для спуска воздуха из системы отопления предусмотрены краны Маевского в верхних точках радиаторов, а также установка автоматических спускников воздуха, устанавливаемых в верхних точках магистральных трубопроводов.

Компенсации тепловых удлинений трубопроводов предусматриваются за счет компенсаторов и естественных углов поворотов.

Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура.

Трубопроводы поквартирной разводки – металлопластиковые, производства «КАН-терм», и проложены в конструкции пола каждого этажа.

Магистральные трубопроводы систем отопления - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, диаметром свыше 50мм – стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы систем отопления, проложенные в полу квартир, изолируются гибкой трубчатой теплоизоляцией толщиной 6 мм.

Магистральные трубопроводы систем отопления, проложенные в паркинге, изолируются теплоизоляционным материалом «URSA-25Ф» с покровным слоем из алюминиевой фольги толщиной 50 мм. Перед нанесением изоляции, трубы очищаются от ржавчины и покрываются антикоррозийным покрытием ГФ-021 за 1 раз.

В местах прохода трубопроводов через стены и перекрытия устанавливаются гильзы из стальных трубопроводов диаметром на 20мм больше диаметра прокладываемой трубы.

Монтаж внутренних санитарно-технических устройств производить в соответствии СН РК 4.01-02-2013.

Испытание трубопроводов - гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое).

5.1.3. Вентиляция

Для квартир жилого дома запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением через вытяжные каналы кухонь, ванных и санузлов с установкой регулируемых вентиляционных решеток. Приток – естественный, неорганизованный, через регулируемые клапана в наружных стенах.

Схема систем вентиляции жилья предусмотрена с воздушными затворами и вертикальными сборными коллекторами. Воздуховоды проложены в шахтах с нормируемым пределом

ОкУ-ГР-7,10/450-ПЗ

Лист

9

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Для противодымной защиты жилого дома предусмотрена подача наружного воздуха в тамбур-шлюз и лифтовую шахту.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполняются из листовой стали класса «П», соединенной плотным сварным швом. Участки воздуховодов с разъемными соединениями - на приварных фланцах из стали с прокладками из негорючих материалов. Для обеспечения требуемой степени огнестойкости воздуховоды противодымной вентиляции покрываются огнезащитным покрытием. Предел огнестойкости воздуховодов 0,5 ч.

5.1.6. Защита от шума.

Для борьбы с шумом и вибрацией при работе отопительно-вентиляционного оборудования, предусматриваются следующие мероприятия:

- в проекте предусматривается установка оборудования с низкими шумовыми характеристиками;
- размещение оборудования в отдельных выгороженных помещениях ;
- применение гибких вставок при соединении вентиляторов с воздуховодами.

5.1.7. Технические решения по надежности работы систем ОВКВ.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара, за исключением системы противодымной вентиляции.

Для надежной работы системы отопления предусмотрена установка резервного циркуляционного насоса. Проектом предусмотрено автоматическое включение резервного насоса при остановке рабочего. Насосы для системы отопления заложены с электронным регулированием.

При необходимости слива воды из системы проектом предусмотрены необходимые средства, такие как сливные краны, установленные на стояках систем отопления, в низших точках магистральных трубопроводов

В тепловом пункте предусмотрен приямок для слива воды.

После окончания ремонтных работ и заполнения системы водой, проектом обеспечен быстрый и беспрепятственный спуск воздуха из системы.

Для защиты системы отопления от превышения максимально допустимого рабочего давления в системе на расширительном баке предусмотрена установка предохранительных клапанов.

В тепловом пункте на всех ключевых узлах установлены контрольно-измерительные приборы (манометры, термометры, термоманометры), что дает возможность четко отслеживать работу всех систем потребления теплоты и вовремя устранять неисправности.

5.2 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Исходные данные

Многофункциональный жилой комплекс «Городской романс» квартал №10, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район пересечения пр. Тәуелсіздік (проектируемого), ул. Ш. Қалдаяқова и улиц с проектными наименованиями № А13, А19, А33; разработан согласно:

- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. «Наружные сети и сооружения»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 4.01-03-2011 Водоотведения. «Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01.101.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

ОкУ-ГР-7,10/450-ПЗ

Лист

11

В замен инв.
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата

Сеть бытовой напорной канализации выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 Ø33,5x3,2. Трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Thermaflex FRZ» толщиной 9 мм.

Внутренние водостоки.

Водосточная сеть предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в ливневую канализацию сеть. Система внутренних водостоков монтируется из стальных электросварных труб Ø=100мм -150мм по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы ливневой канализации прокладываются под потолком подвала.

На зимний период предусмотрен электрообогрев и теплоизоляция типа URSA толщиной 100мм. трубопровода проходящих в неотапливаемом паркинге.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации.

Блок-6

Наименование системы	Потребный напор на вводе	Расчетный расход				При пожаре, л/с	Установленная мощность электродвигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/час	л/сек				
Холодное водоснабжение, (жилья)	36,02	33,66	2,64	1,19				
Горячее водоснабжение, (жилья)	37,14	22,44	3,93	1,68			Qтепла= 273,53 кВт	
Канализация К1, К1Н(жилье)		56,10	6,57	4,47			0,45кВт	
Водостоки, К2				5,0				
Холодное водоснабжение, (встроенные)	12	1,66	1,29	0,74				
Горячее водоснабжение, (встроенные)	12	0,74	0,9	0,57			Qтепла= 62,64 кВт	
Канализация, К1ВН (встроенные)		2,4	2,19	2,91			3x0,45кВт	
Водопровод противопожарный					5,2		2 струи по 2,6 л/сек	

5.3 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

5.3.1. Введение.

Стадия «Рабочий проект» силового электрооборудования и электрического освещения объекта «Многофункциональный жилой комплекс "Городской романс" Квартал №10.

ОкУ-ГР-7,10/450-ПЗ

Лист

14

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

5.3.9. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса разработаны согласно техническим условиям на проектирование противопожарной защиты и предусматривают:

- установку в розеточную сеть устройств защитного отключения (УЗО);
- в цепях управления пожарными насосами не устанавливаются устройства максимальной защиты;
- автоматическое отключение обще обменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита вент. систем, либо в цепь управления приводом для одиночных вент. систем;
- автоматическое включение систем дымоудаления;
- степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;
- прокладка кабелей линий аварийного и рабочего освещения выполняется в отдельных трубах.

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из негорючего материала.

5.4 СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Проекты систем связи (СС) и автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и системы управления противоподымной защиты (АПС/СО/ДУ) выполнены на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических условий на телефонизацию объекта №0609 от 02.07.16г. от ТОО «BeNetCom».

Проект разработан на основании действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, пособий по проектированию и монтажу, инструкций, Государственных стандартов и других нормативных документов, в частности;

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий».
- СП РК 3.02-101-2012* «Здания жилые многоквартирные».
- СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные».
- 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 2.02-02-2019 - «Пожарная автоматика зданий и сооружений».
- СП РК 2.02-102-2012* - «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Раздел СС.

ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ (ГТ).

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

В помещении связи в Блоке 6 предусматривается установка оптического распределительного шкафа. Данный шкаф является центральным распределительным оптическим узлом для всех Блоков. От данного шкафа до всех Блоков предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГонг-П 8 (см. проект Паркинг). В шкафу предусматривается установка оптических сплиттеров.

ОкУ-ГР-7,10/450-ПЗ

Лист

18

Изм. № подл. Подп. и дата В замен инв.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

приборами АПС осуществляются по средствам двухпроводной магистрали RS-485. Приборы «Сигнал 20», «С2000 СП1» устанавливаются в помещениях Электрощитовых, а так же в слаботочных отсеках этажных шкафов (предусмотрены в разделе ЭМ).

При появлении в любом контролируемом помещении здания первичных признаков пожара, приемно-контрольная панель «Сигнал 20», проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует изменение состояния извещателей и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по магистрали RS-485 на пульт «С2000М». На основе полученной информации АРМ Орион и ПКИУ «С2000М», отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы противодымной защиты:

- Отключение общеобменной вентиляции - Немедленно;
- Включение вентилятора дымоудаления - Немедленно;
- Включение вентиляторов подпора воздуха - через 10 секунд, после включения вентилятора дымоудаления;
- Открытие клапанов дымоудаления на этаже, где произошло обнаружение признаков пожара датчиками АПС. и клапанов подпора воздуха;
- Формирование сигнала для спуска лифтов на первый этаж здания.

В шкафах пожарных кранов устанавливаются ручные извещатели, для осуществления дистанционного пуска насосной установки пожаротушения.

Расстановка приборов выполняется в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями заводов изготовителей оборудования. Установка ручных пожарных извещателей выполняется на путях эвакуации на высоте 1,5 м от уровня пола. Кнопки ручного пуска клапанов КДУ, КПД устанавливаются в непосредственной близости к клапанам так же на высоте на высоте 1,5 м от уровня пола. Установка дымовых и тепловых пожарных извещателей выполняется па потолке. Магнитноконтактные датчики устанавливаются непосредственно на клапанах. Установку свето-звуковых оповещателей выполнить на стенах под потолком. Расстановку ручных, дымовых и тепловых пожарных извещателей по помещениям выполнить согласно данного проекта, не нарушая требований действующих норм РК по размещению пожарных извещателей. При попадании извещателя на светильник, извещатель перенести и установить не менее 0,5 м от светильника.

Для построения линии связи RS-485, проектом предусматривается прокладка кабеля марки КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5. Для линий систем оповещения, предусматривается кабель марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Пожарно-охранные шлейфы системы АПС выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5. Для линии питания оборудования всех систем предусматривается кабель марки ВВГнг(А)-FRLS 4x1,5. Для подключения исполнительных релейных блоков "С2000 исп.01" к ящикам управления, к станциям управления вертикального транспорта проектом, к клапанам противодымной защиты предусматривается прокладка кабеля ВВГнг(А)-FRLS 4x1,5. Прокладка кабелей выполняется: вертикально по стояку - в винипластовых трубах D=40мм, по жилым этажам в коридорах общего пользования - открыто за подшивным потолком; непосредственно в квартирах - в ПНД трубах D=25мм в плитах перекрытия потолка; в подвале кабели прокладывается в проволочном лотке (предусмотрен в разделе СС) в местах отсутствия лотка, открыто под потолком. Опуски к ручным извещателям и кнопкам ручного пуска клапанов выполняются в штробах в гофрированных трубах. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабельными отрезками, соединение типа скрутка или спайка не допускаются.

Питание оборудования осуществляется от резервированных источников питания РИП 12В 3А. Электроснабжение резервированных источников питания выполняется напряжением 220В по первой категории надежности и предусматривается в разделе ЭЛ. Все оборудование АПС заземлить, для чего необходимо заземляющую клемму подключить медным проводом ПВ 1x6 к общему контуру заземления здания. Оборудование, применяемое в проекте, сертифицировано и разрешено к применению на территории РК.

При программировании интегрированной системы "ОРИОН" необходимо учесть следующее:

Изн. № подл.	Подп. и дата	В замен инв.						ОкУ-ГР-7,10/450-ПЗ	Лист
									22
Изн.	Коп. у	Лист	№ док	Подпись	Дата				

- Вентилятор системы дымоудаления (ДУ) - включается при пожаре на любом этаже здания;
- Клапаны дымоудаления КДУ - открываются только на этаже с очагом возгорания.

Включение немедленно;

- Вентилятор подпора (ПД) в лифтовые холлы включается при пожаре совместно с клапанами КПД1,2. Включение с задержкой 10 секунд после вентилятора ДУ.

Изм.	Кол. у	Лист	№ док	Подпись	Дата

						ОкУ-ГР-7,10/450-ПЗ	Лист
							23