

*ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»*

# **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ТОМ 2**

*Номер заказа: 2021-АЭП.76-ОПЗ*

*Объект: «Строительство магазина г.Алматы,  
р-н Медеуский, ул.Радлова №63/1»  
(без наружных инженерных сетей)*

*Директор  
ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»*

*Главный инженер  
ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»*



*Данилкин Ю. С.*

*Чибизов А. В.*

*Алматы 2024 год*

*Разработчики проекта*

*Раздел АР*



*Андреева М.*



*Гвоздева Н.*

*Раздел КЖ:*



*Матайбеков А.*

*Аязбаев Б.*



*Хомяков В.*

*Раздел ОВ*



*Новожилова Т.*

*Раздел ВК*



*Хегай К.*



*Боярская М.*

*Раздел ЭОМ*



*Данилкина Т.*

*Раздел СС*



*Нурамбеков А.*

## *Содержание*

<i>1 Исходные данные .....</i>	<i>4</i>
<i>2 Состав рабочего проекта .....</i>	<i>4</i>
<i>3 Архитектурные решения.....</i>	<i>5</i>
<i>4 Конструкции железобетонные.....</i>	<i>6</i>
<i>5 Отопление и вентиляция.....</i>	<i>9</i>
<i>6 Водопровод и канализация.....</i>	<i>13</i>
<i>7 Системы связи.....</i>	<i>18</i>
<i>8 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.....</i>	<i>20</i>
<i>8.1 Решения по предотвращению аварийных ситуаций.....</i>	<i>20</i>
<i>9 Автоматическое пожаротушение.....</i>	<i>20</i>
<i>9.1 Автоматическое пожаротушение .....</i>	<i>22</i>
<i>9.1 Автоматическая пожарная сигнализация.....</i>	<i>23</i>
<i>Приложение 1. Технические характеристики насосной установки пожаротушения.....</i>	<i>26</i>
<i>Приложение 2. Технические характеристики канализационной насосной установки.....</i>	<i>27</i>

## 1 Исходные данные

- задание на проектирование;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №KZ50VUA00520845 от 24.09.2021 года, выданное КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы"
- акт №0163799 от 27.08.2020 года на право частной собственности на земельный участок, кадастровый номер: 20-315-017-588;
- эскизный проект, согласованный КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы";
- топографическая съёмка, выполненная ТОО «Zher consult», выполненная в 2024 году;
- Технические условия №07-0505-23 от 5.05.2023 г., выданные ТОО «Signal Telecom»;
- Технические условия №02-2021-04200 от 1.07.2021 г., выданные АО «КазТрансГаз Аймак»;
- Технические условия №05-137/т-А от 14.07.2021 г., выданные РДТ «Алматытелеком»;

## 2 Состав рабочего проекта

В состав рабочего проекта включены:

Номер тома	Шифр раздела	Наименование раздела
Том 1	2021-АЭП.76-ПП	Паспорт проекта
Том 2	2021-АЭП.76-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Том 3	2021-АЭП.76-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
Том 4	2021-АЭП.76-ИИ	Инженерные изыскания
Том 5.1	2021-АЭП.76-ПОС.ПЗ	Проект организации строительства
Том 5.2	2021-АЭП.76-ПОС.СГП	Стройгенплан
Том 6	2021-АЭП.76-1-ЭнП	Энергетический паспорт
Том 7	2021-АЭП.76-2-ЭнП	Энергетический паспорт
Том 8	2021-АЭП.76-1-АР	Архитектурные решения
Том 9	2021-АЭП.76-2-АР	Архитектурные решения
Том 10	2021-АЭП.76-1-КЖ	Конструкции железобетонные
Том 11	2021-АЭП.76-2-КЖ	Конструкции железобетонные
Том 12	2021-АЭП.76-1-ОВ	Отопление и вентиляция
Том 13	2021-АЭП.76-2-ОВ	Отопление и вентиляция
Том 14	2021-АЭП.76-1-ВК	Водопровод и канализация
Том 15	2021-АЭП.76-2-ВК	Водопровод и канализация
Том 16	2021-АЭП.76-ЭО	Электроосвещение
Том 17	2021-АЭП.76-ЭМ	Электрооборудование
Том 18	2021-АЭП.76-1,2-СС	Системы связи

Том 19.1	2021-АЭП.76-1,2-АПТ	Автоматическое пожаротушение
Том 19.2	2021-АЭП.76-1,2-АППТ	Автоматическое пожаротушение
Том 20	2021-АЭП.76-1,2-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация
Том 21	2021-АЭП.76-СМ	Сметная документация

### **3 Архитектурные решения**

Проект разработан на основании технического задания и утвержденного эскизного проекта.

За условную отм. 0,000 принята отм. чистого пола 1 этажа, которая соответствует абсолютной отметке 932,8 на ген.плане.

Для всех работ, скрывающихся в процессе производства последующих работ, необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ.

- Климатический район строительства - IIIА
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки -20.1°С
- Уровень ответственности здания - II (вторая)
- Категория помещений по взрывопожароопасности - Д
- Степень огнестойкости здания - II , II степени долговечности.
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 3.1
- Класс пожарной опасности строительных конструкций-К0;
- Расчетный срок службы здания (сооружения)-не менее 50 лет по ГОСТ 27751-2014;

Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Проектом предусмотрена звукоизоляция наружных и внутренних ограждающих конструкций помещений для снижения звукового давления от внешних источников шума, а также от ударного шума и шума оборудования инженерных систем, воздуховодов и трубопроводов не превышающего допустимых значений.

Нормативные нагрузки приняты согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017

- в торговых помещениях 150кгс/м<sup>2</sup>
- на лестницах и в коридорах 300кгс/м<sup>2</sup>

#### **Архитектурно - планировочные решения:**

Магазин представляет собой 9ти этажное здание с двухуровневым паркингом.

Отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке 932,8 на ген.

Связь между этажами осуществляется по средствам лифтов и лестниц типа Л1.

Торговые помещения выполнены в черновой внутренней отделке. На каждом этаже для удобства посетителей предусмотрены сан.узлы, комната матери и ребенка.

Для маломобильных групп населения на каждом этаже также расположены сан. узлы. Доступ маломобильных групп населения на 1 этаж осуществляется с помощью лестнично-гусеничных подъемников, используемых при необходимости, а в паркинге по средствам лифта на все последующие этажи.

С каждого этажа предусмотрено не менее 2х эвакуационных выходов.

Навесной вент. фасад имеет в вентилируемой воздушной прослойке через каждые 10 м противопожарные рассечки. Под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада установлены защитные козырьки-экраны. Противопожарные рассечки и защитные козырьки-экраны изготавливаются из оцинкованной стали толщиной 0,8мм.

Проектом обеспечен свободный подъезд пожарных автомобилей к зданию. Противопожарные мероприятия назначены согласно: СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Наружные стены – ж/б монолитные, пенобетонный блок толщ. 200 мм, утеплитель мин.вата согласно расчету.

Внутренние стены – ж/б монолитные, пенобетонный блок толщ. 200 мм, блок СКЦ толщ. 200 мм и 90 мм.

Перегородки и зашивки – гипсокартон.

Полы – керамогранит, бетонные, керамическая плитка

Потолок – подвесной грильято, гипсокартонный.

Витражи – металлические однокамерные, с энергосберегающим стеклом, закаленное стекло.

Двери – металлические, витражные.

Кровля – плоская, бесчердачная., эксплуатируемая, с организованным водостоком.

Наружная отделка – навесной вентилируемый фасад, отделка HPL панели,стекло.

Внутренняя отделка – торговые помещения – черновая, МОП – HPL панели, декоративная штукатурка.

**Основные показатели по проекту:**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Всего
1	Этажность здания	Этаж	9
2	Площадь застройки	м2	674,9
3	Площадь здания	м2	7340,6
4	Строительный объем здания	м3	30775,4
5	Количество машиномест	шт.	62
6	Вместимость	чел.	

#### **4 Конструкции железобетонные**

Проектная документация по конструктивному разделу проекта разработана на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурного, технологического и инженерного разделов проекта;

- Расчет несущих конструкций выполнен на базе ПВК «ЛИРА-САПР 2020R3» (ключ лицензии 954888756), согласно действующим нормативным документам РК.

2. За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, соответствует абсолютной отметке 932,8 на ген. плане.

3. Условия площадки строительства:

- нормативная снеговая нагрузка для II снегового района 1.2 кПа (120 кг/м<sup>2</sup>);
- скоростной нормативный напор ветра для II ветрового района 0.39 кПа (39 кг/м<sup>2</sup>);
- расчетная наружная температура (наиболее холодной пятидневки) -20,1° С, обеспеченностью 0,92 по СН РК 2.04.21-2004;
- сейсмичность площадки строительства -9 (девять) баллов (СП РК 2.03-30-2017
- класс ответственности здания по этажности - II (второй);
- степень огнестойкости здания - II (второй);
- класс ответственности здания по назначению - III (третий);
- уровень ответственности здания - II (второй);
- Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам - II (второй)
- Сейсмичность района составляет 9 (девять) баллов.
- Расчетное горизонтального ускорения  $a_d$  равно 0,536g,
- Расчетное вертикальное ускорения  $a_d$  равно 0,482g.

4. По результатам лабораторных работ в геолого-литологическом разрезе выделены

следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1: Насыпной грунт - Насыпной галечниковый грунт с включением гравия до 25% неоднородный по составу (грунт обратной засыпки) с хаотичными прослоями и линзами суглинка, с супесчаным заполнителем до 15%, с включением валунов и строительного мусора слежавшийся более 5 лет. В качестве грунтов основания использовать не рекомендуется.

ИГЭ-2: Галечниково-валуйный грунт с песчаным заполнителем до 10% с включением валунов до 15% в том числе негабаритных (размером до 400 мм) гальки 55-65%, гравия до 20% обломочный материал представлен гранитами и гранодиоритами, маловлажными.

Нормативная глубина промерзания грунта для суглинков составляет 119см., для песков 155см. Максимальная проникновения 0 градусов С в грунт - 195см.

Согласно СНиП 2.01-19-2004 степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные - не выявлено. На разрезанную глубину грунтовые воды не вскрыты, площадка застройки не относится к потенциально подтопляемой.

Основанием под фундаменты, согласно выполненным изысканий является ИГЭ2 - Галечниково-валуйный грунт.

- физико - механические характеристики:

плотность грунта  $\rho I=2.25$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho II=2.26$  г/см<sup>3</sup>;  $\rho H=19.1$  г/см<sup>3</sup>.

удельное сцепление грунта  $C I=31$ кПа;  $C II=33$ кПа;  $C=36$  кПа.

угол внутреннего трения  $F I=38^\circ$ ;  $F II=39^\circ$ ;  $F=41^\circ$ .

модуль деформации  $E I=73$  МПа;  $E II=75$  МПа ; $E=78$  МПа.

расчетное сопротивление  $R_0 = 600$  кПа

5. При производстве работ в зимнее время для монолитных ж/бетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.

Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под лестницы по грунту и подпорные стены, производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до  $K_u=0.95$  т/м<sup>3</sup>.

6. Магазин представляет собой 9-ти этажное здание с паркингом в два уровня.

Конструктивная система здания – каркас-связевой .

Здание представляет собой 9-ти этажное здание с двумя паркинг этажами. Здание размером в плане по крайним осям 22,5х24,5м. Высота подвальных этажей 3.0м (-0,1 -0,2 этаж); высота 1-го этажа 5,67 м, типового этажей 3,87 м.

Фундаменты под несущие конструкции выполнены в виде железобетонной фундаментной плиты толщиной 0,5 м. Бетон C20/25, W4, F50. Арматура класса A500C по ГОСТ 34028-2016.

Под фундаментную плиту выполняется бетонная подготовка толщиной 0,1 м из бетона класса C8/10, превышающую габариты плиты на 0,1 м. с каждой стороны.

Стены приняты толщиной 200; 300 мм. Бетон C20/25, W4, F50. Арматура класса A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия – толщина плиты перекрытия и покрытия приняты толщиной 200мм. Бетон C20/25. Арматура класса A500C по ГОСТ 34028-2016.

Капители – монолитные железобетонные размерами 3000х3000х300мм; 3000х1500х300мм; 1500х1500х300мм. Бетон C20/25. Арматура класса A500C по ГОСТ 34028-2016.

Внутренние лестницы – железобетонные плоские плиты (марши) толщиной 200мм, изготавливаемые совместно со ступенями и промежуточными лестничными площадками.

7. Все наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, подлежат обмазке горячим битумом за 2 раза.

8. Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под лестницы по грунту и подпорные стены, производить местным грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до  $K_u=0.95$  т/м<sup>3</sup>.

9. Обеспечить качество строительно-монтажных работ – в соответствии со СН РК 1.03-00-2011.

10. Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 6.8 СН РК 1.03-00-2011.

11. Производство по устройству монолитных конструкций необходимо вести в соответствии

со СН РК 5.03-07-2013 “Несущие и ограждающие конструкции”.

12. Бетонирование при отрицательной температуре окружающей среды и температуре воздуха

выше +25 С должно выполняться согласно требованиям СН РК 5.03-07-2013 “Несущие и ограждающие конструкции”.

При производстве всех видов работ руководствоваться СП РК 1.03-106-2012\* “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”.

13. Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей, доступные для

возобновления покрасить эмалью ГОСТ 6465-76\* в 2 слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* в 1 слой согласно СНиП РК 2.01-01-2013.

Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- фундаменты,
- каркас, перекрытия.

В случае обнаружения грунтовых условий отличных от грунтов указанных в проекте, необходимо вызвать представителя проектировщика и представителя ТОО "Алматы Строй Изыскания" для принятия решения о дальнейшей разработке котлована.

15. Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями действующих норм проектирования в сейсмических районах (СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах) для расчетной сейсмичности здания 9 баллов и произведены на чертежах, расчетах.

### **5 Отопление и вентиляция**

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, техническим условиям № 06-896 от 09.11.2021 вх.№ 12384 от 10.08.2021, а также действующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012\* "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология";
- СН РК 3.02-07-2014\* "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-102-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-22-2011 "Предприятия розничной торговли"
- СН РК 2.04-21-2004\* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СН РК 2.02-01-2014\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-101-2014\* "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"

#### **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:**

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

холодный период года:

- для систем отопления и вентиляции  $T_n = \text{минус } 20,1^{\circ}\text{C}$ ;

теплый период года:

- для систем вентиляции  $T_n = 28,2^{\circ}\text{C}$ ;
- для систем кондиционирования  $T_n = 30,8^{\circ}\text{C}$ ;
- средняя температура отопительного периода  $\text{плюс } 0,4^{\circ}\text{C}$ ;

продолжительность отопительного периода 164 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- Лестничные клетки -  $\text{плюс } 16^{\circ}\text{C}$
- торговые помещения -  $\text{плюс } 16^{\circ}\text{C}$
- Расчетные параметры внутреннего воздуха в теплый период:
- торговые помещения -  $+24^{\circ}\text{C}$

Для остальных помещений температура внутреннего воздуха в теплый период года не нормируется.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети. Точка подключения принята на основании технических условий, выданных ТОО "АлТС". Параметры теплоносителя –  $T1/T2 - 150/70^{\circ}\text{C}$ ,  $Pn/Po - 10,0/5,9$  атм.

Согласно разделу АР В данном здании предусмотрен один пожарный отсек.

#### ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

Внешние и внутриплощадочные тепловые сети разрабатываются отдельным проектом.

Системы теплоснабжения здания присоединяются к тепловым сетям через тепловой пункт, который расположен в паркинге на –1 этаже. В данном здании предусмотрен автоматизированный блочный тепловой пункт, согласно п. 6.1.1 СН РК 4.02–01–2011.

Проект БТП выполнен специализированной компанией ЭнКо (государственная лицензия ГСЛ № 00578 выдана 23.05.2005 г. и 150178930 выдана 05.10.2015 г.) В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. Учет тепла осуществляется в тепловом пункте. Система отопления принята по независимой схеме, через пластинчатый теплообменник, система вентиляции принята по независимой схеме, через теплообменник. Система ГВС запроектирована по открытой схеме, с циркуляционной линией, с узлом смешивания и догревом в межотопительный период. Температура в падающем трубопроводе  $T3=60^{\circ}\text{C}$ . Теплоноситель для системы отопления принята вода, с параметрами  $80-60^{\circ}\text{C}$ , для систем теплоснабжения приточных установок вода с параметрами  $95-70^{\circ}\text{C}$ . Узел управления обеспечивает автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем теплоснабжения в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262–75 до

$d 50$ , и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704–91 с изоляцией типа «K-flex».

#### Отопление

В здании запроектирована водяная система отопления, с установкой распределительных гребенок, установленных в коридорах в специально выгороженных шкафах с доступом технического персонала для обслуживания. Схема системы отопления – двухтрубная, горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя, с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы Sole, и конвекторы Изотерм с регулируемой теплоотдачей каждого прибора.

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов – автоматическое, с помощью регуляторов с термостатическими головками.

Трубопроводы системы отопления приняты полипропиленовые армированные. Трубопроводы системы отопления прокладываются в конструкции пола в гофротрубе согласно СН РК 4.02–01–2011.

Теплоснабжение приточных установок осуществляется отдельной системой от теплового пункта.

Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262–75\*, диаметром свыше 50 мм – стальные электросварные трубы по ГОСТ 10704–91, с изоляцией теплоизоляционным материалом типа «K-flex» по антикоррозионному покрытию грунтовкой ГФ–021.

Для спуска воздуха из систем отопления предусмотрены краны Маевского в верхних точках радиаторов, а также установкой автоматических спускников воздуха, установленных в верхних точках магистральных трубопроводов.

Для слива воды из систем предусмотрен самотечный дренажный стояк, установленный в нише узла управления системы отопления. Трубопроводы дренажных стояков стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262- 75\*

Сброс дренажных вод производится в водосборный трап паркинга. Для слива воды из трубопроводов систем отопления, проложенных в конструкции пола, предусмотрены патрубki для продувки сжатым воздухом из каждой системы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена за счет углов поворотов трубопроводов.

#### КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Проектом предусмотрена система кондиционирования VRF. Для отвода конденсата от внутренних блоков предусматривается прокладка самотечного дренажного трубопровода. Трубопроводы для системы кондиционирования приняты медные с трубчатой изоляцией толщиной 9 мм. Дренажный трубопровод принят из полипропиленовых труб. Сброс дренажной воды с разрывом струи производится в помещения сан.узлов См.раздел ВК. Внутренние блоки приняты кассетного типа. Установлены за подшивным потолком.

#### Вентиляция

Согласно заданию АР, здание состоит из одного пожарного отсека. В здании предусмотрены системы приточно-вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением воздуха. Воздухообмен рассчитан согласно нормативным документам. Подача приточного воздуха организованная, рассчитанная на подачу воздуха согласно нормативным кратностям. Обработка приточного воздуха осуществляется в центральных кондиционерах, установленных в отдельно выгороженных помещениях венткамер на -1 этаже паркинга для каждого Пятна. Разводка воздуховодов предусмотрена до торговых помещений. Окончательная разводка систем приточно-вытяжной вентиляции осуществляется силами арендаторов.

Воздуховоды систем вентиляции выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята в соответствии с СП РК 4.02-101-2012\*. Воздуховоды систем общеобменной вентиляции выполняются из оцинкованной листовой стали класса "Н", в пределах обслуживаемого этажа, толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012\* и класс "П" для транзитных воздуховодов за пределами обслуживаемого этажа.

В пределах неотапливаемого паркинга воздуховоды с нормируемым пределом огнестойкости изолируются минватными фольгированными матами  $\delta=50$  мм URSA М-25Ф. Воздуховоды системы вентиляции с нормируемым пределом огнестойкости выполнены из стали класса "П" с толщиной листовой стали не менее 0,8 мм в соответствии с СП РК 4.02-101-2012\*.

Для предотвращения распространения шума на приточных и вытяжных воздуховодах предусмотрены следующие мероприятия по борьбе с шумом:

- вентиляционное оборудование размещено в венткамере
- венткамера звукоизолирована
- вентиляторы соединяются с воздуховодами гибкими вставками.
- на приточно-вытяжных системах вентиляции торговых помещений предусмотрена установка шумоглушителей.

Противопожарные мероприятия систем вентиляции

Для транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемого этажа, предусмотрены мероприятия по созданию нормируемого предела огнестойкости.

Для предотвращения распространения пожара предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов над перекрытием этажа и на поэтажных сборных воздуховодах в местах присоединения их к вертикальному коллектору, степень огнестойкости 0,5 часа.

На воздуховодах систем общеобменной вентиляции, на транзитных воздуховодах, проходящих через противопожарные преграды, предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов со степенью огнестойкости 0,5 часа в целях предотвращения распространения продуктов горения в случае возникновения пожара.

Транзитные воздуховоды, проложенные в шахте, изолируются огнезащитным покрытием "Бизон". Проектом предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

Для обеспечения эвакуации людей в случае возникновения пожара в здании запроектированы системы дымоудаления и подпора воздуха (противодымной защиты).

Удаление дыма осуществляется из паркинга -2 и -1 этажах.

Подача наружного воздуха для создания избыточного давления предусматривается в тамбур-шлюзы перед лестничными клетками типа НЗ и тамбур-шлюзы лифтовых холлов подвального и цокольного этажах.

#### ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Монтаж и наладку систем отопления и вентиляции вести в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП 4.01-102-2013 и инструкциями заводов изготовителей. Монтаж полипропиленовых армированных труб необходимо производить при температуре не ниже +10°C. При выполнении монтажных работ промежуточную приемку, оформленную актами освидетельствования скрытых работ, представленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений". Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ, см. таблицу. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Проверить соответствие фактического исполнения систем вентиляции по рабочему проекту, проверить на герметичность участки воздуховода, скрываемые строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний по ГОСТ 12.3.018-79.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через стены и перекрытия заделать несгораемым материалом, обеспечивающим необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Примечание: в случае замены оборудования на аналогичные по технической характеристике, производящиеся другой фирмой, необходимо согласование с проектной компанией.

#### Мероприятия по энергоэффективности

Для повышения энергоэффективности в проекте использованы современные утеплители. В проекте используются стеклопакеты для окон. Для уменьшения инфильтрации через окна выполняется заполнение зазоров в примыкании к конструкциям наружных стен, вспенивающим синтетическим материалом.

## **6 Водопровод и канализация**

*Рабочие чертежи внутренних систем водопровода и канализации объекта, выполнены на основании:*

- *технического задания на проектирование;*

*г. Алматы;*

- *архитектурно-строительных чертежей;*
- *СП РК 4.01-101- 2012 " Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";*
- *СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";*
- *СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения"*
- *СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения"*
- *СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";*

- *задания смежных отделов.*

*Сейсмичность района - 9 баллов.*

*Общее количество пятен - 1.*

*Девятиэтажное торговое здание с подземным паркингом.*

*За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа*

*В здании запроектированы следующие системы водопровода и канализации:*

- *водопровод хоз-питьевой, противопожарный;*
- *водопровод противопожарный паркинга;*
- *горячее водоснабжение (подающий) ;*
- *горячее водоснабжение (обратный) ;*
- *канализация бытовая самотечная;*
- *канализация бытовая напорная;*
- *канализация ливневая (внутренние водостоки);*
- *канализация дренажная напорная .*

### **Водопровод хозяйственно - питьевой, противопожарный**

*Источником водоснабжения является существующий водопровод Ду400мм по ул. Радлова . Гарантированный напор в точке подключения - 24м.*

*Строительный объем согласно чертежей АР - 30775,4м<sup>3</sup>.*

*Пожарная высота здания - 42,3м.*

*Согласно СН РК 4.01-01-2011, таблица 1 и 3 внутреннее пожаротушение для общественных зданий при высоте до 28м и объемом свыше 25 000 м<sup>3</sup> предусматривается - 2 струи расходом по 2,6л/с. Диаметр пожарного крана принят - Ду50мм, диаметр sprыска наконечника пожарного ствола принят - 16мм. Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода торгового центра принята объединенная.*

Для обеспечения требуемого давления в системе в режиме пожаротушения запроектирована комплектная насосная станция повышения давления на базе 2-х насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью  $Q=20,00\text{м}^3/\text{час}$   $H=20\text{м}$  со шкафом управления, запорной арматурой на всасывающей и напорной стороне каждого насоса, коллекторами Ду65мм и мембранным баком. Включение насосов предусмотрено от кнопок у пожарных кранов системы В1, одновременно с открытием электрозадвижки на обводной линии водомерного узла.

Насосная установка расположена в помещении насосной станции в паркинге данного пятна совместно с оборудованием системы АПТ.

Водопровод хозяйственно-питьевой, противопожарный запроектирован для подачи холодной воды к сан. приборам и к пожарным кранам на хоз-питьевые и противопожарные нужды торгового центра. Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком паркинга и пожарные стояки запроектированы из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 с покрытием изоляционным материалом типа K-flex. Все стояки прокладываются скрыто, зашить в короба согласно чертежей АР. В местах установки запорной арматуры для доступа к ней предусмотреть смотровые лючки.

Трубопроводы в сан.узлах, а также подводки к сан. приборам выполнить из полипропиленовых напорных труб S3.2 (SDR7.4) по ГОСТ 32415-2013.

Пожарные стояки закольцованы под потолком последнего этажа, открыто по конструкциям здания.

Для учета расхода воды на вводе предусмотрена установка водомерного узла  $D=20\text{мм}$  на обводной линии электрозадвижки. Счетчик воды принят с возможностью дистанционного съема показаний.

#### **Водопровод противопожарный паркинга**

Согласно СП РК 3.05-105-2014 п. 4.4.1.1 внутреннее пожаротушение паркинга при объеме пожарного отсека свыше 5тыс. м<sup>3</sup> Для пожарного крана Ду65мм при диаметре spryska наконечника пожарного ствола 19мм производительность пожарной струи составляет 5,2 л/с. Поэтому уточненный расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга составляет  $2 \times 5,2 = 10,4\text{л/сек}$ .

Система противопожарного водопровода паркинга принята самостоятельная, сухотрубная.

Согласно гидравлического расчета, гарантированного напора из сети городского водопровода достаточно на нужды пожаротушения паркинга, поэтому насосное оборудование не требуется.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком паркинга и пожарные стояки запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с покрытием изоляционным материалом типа K-flex.

Для подачи воды в систему В2 на вводе предусмотрена установка двух задвижек с электроприводами, открытие которых предусмотрено от кнопок у ПК системы В2.

### **Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод**

Горячее водоснабжение запроектировано от теплового пункта для подачи горячей воды к санитарным приборам, и ее циркуляции. Система ГВС принята по открытой схеме. Напор в тепловых сетях согласно ТУ составляет – 100м в зимний период, 59м в летний период. Напора в обратном трубопроводе в летний период достаточно для нужд магазина, поэтому повысительные установки не требуются.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75 с покрытием изоляционным материалом типа K-flex под потолком паркинга открыто по конструкциям здания. Все стояки прокладываются скрыто, зашить в короба согласно чертежей АР. В местах установки запорной арматуры для доступа к ней предусмотреть смотровые лючки.

Трубопроводы в сан.узлах и подводки к сан. приборам выполнить из полипропиленовых напорных труб S3.2 (SDR7.4) по ГОСТ 32415–2013.

Для учета расхода воды в помещении теплового пункта запроектированы водомерные узлы на подающем и на обратном трубопроводе.

### **Канализация бытовая самотечная**

Точка подключения согласно ТУ является существующий коллектор Ду500мм по ул. Радлова.

Самотечная канализация, запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов во внутривоздушную сеть, далее в городской коллектор.

Стояки выше паркинга и разводка по сан.узлам запроектированы из обычных пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689–89. Стояки прокладываются скрыто, зашить согласно чертежей АР. Для осмотра и обслуживания сети предусмотрены ревизии и прочистки. Напротив ревизий на стояках для доступа к ним предусмотреть устройство лючков 300х400(н), низ которых на высоте  $h=0,80$ м от уровня чистого пола.

Магистральные трубопроводы, запроектированы открыто под потолком паркинга из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942–98\*. Вентилируемые стояки выводятся на 500мм выше кровли.

Отвод стоков от приборов, расположенных на нижних этажах предусмотрен через насосную установку фирмы Wilo.

### **Канализация ливневая (внутренние водостоки)**

Система ливневой канализации здания принята самотечной и запроектирована для отвода ливневых и талых вод с кровли здания в существующую арычную сеть в летний период. На зимний период предусмотрено переключение внутренних водостоков с отводом талых вод в хозяйственно-бытовую канализацию.

Для водосточных воронок предусмотрен электрообогрев в зимний период (см.раздел ЭЛ).

Сети ливневой канализации монтируются из напорных чугунных труб по ГОСТ 9583–75. Перепуск на зимний период выполнен из труб чугунных канализационных по ГОСТ 6942–98.

### **Канализация дренажная напорная**

Предусмотрена для отвода воды от аварийных проливов в техническом помещении с БТП и насосными установками, в помещении венткамеры и загрязненной воды после срабатывания системы АПТ в паркинге. Отвод воды запроектирован по полу естественным уклоном в сторону трапов и дренажных прямков, далее дренажными насосами на отмопку

в лотки, с последующим сбросом в арычную сеть. Включение и отключение насосов предусмотрено автоматическое от поплавковых выключателей по уровню в приемке.

Напорные трубопроводы после дренажных насосов запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Монтаж внутренних систем вести согласно СН РК 4.01-01-2011, СН РК.01-05-2002.

- места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия;

- участок выше перекрытия на 8-10см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3см;

- перед заделкой стояка раствором, трубы следует оберывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Пересечение вводов водопровода и выпусков канализации со стенами подвала выполнить с зазором 0,2м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым эластичным материалом.

#### Основные показатели систем водоснабжения и канализации.

Наименование системы	Потребный напор на вводе, МПа	Водопотребление холодной воды				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре, л/с		
Водопровод хоз-питьевой, противопожарный в т.ч.:	0,20	1,11	0,79	0,52	5,72	2,2	2x2,6л/сек
Администрация		0,09	0,09	0,14			
Торговые площади		1,02	0,64	0,38			
Внутреннее пожаротушение паркинга					10,4		2x5,2 л/сек
Горячее водоснабжение, в т.ч.:	0,31	0,86	0,71	0,52			
Администрация		0,07	0,07	0,14			
Торговые площади		0,79	0,64	0,38			
Канализация бытовая, в т.ч.:		1,97	1,27	5,66			
Администрация		0,16	0,16	1,82			
Торговые площади		1,81	1,11	2,24			
Канализация дождевая				22,72			
Канализация дренажная			40,00	11,10		2,20	

## 9 Электроосвещение

Раздел "Электроосвещение" выполнен на основании задания на разработку проекта "Строительство магазина", в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- ПУЭ РК ;
- СП РК 4.04-106-2013\* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования";
- СН РК 2.04-02-2011 "Естественное и искусственное освещение";
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

Питание электроприемников ТРЦ выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью системы TN-C-S.

Для освещения пространств общего пользования ТРЦ предусмотрена установка поэтажных щитков рабочего и аварийного освещения.

В здании предусмотрены следующие виды искусственного освещения: рабочее, аварийное (безопасности и эвакуационное), и ремонтное.

Рабочее освещение всех помещений, и аварийное освещение выполняется светодиодными светильниками с учетом назначения помещений и согласно требованиям архитектурно-строительного раздела проекта.

Управление рабочим освещением лестничных клеток и входов в здание предусмотрено с помощью сумеречных выключателей. Управление рабочим освещением частично предусмотрено выключателями по месту. Управление рабочим освещением вестибюля, рекреаций и коридоров предусмотрено дистанционно выключателями со щитков освещения.

Освещение бутиков (торговые площади) выполняются за счет арендатора или собственника.

Все групповые сети освещения выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми скрыто в ПВХ трубах за подвесными потолками.

Защитные меры электробезопасности.

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

- защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;
- основная система уравнивания электрических потенциалов;
- дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;
- защитное заземление; установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;
- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего
- установка щитового электрооборудования в помещениях с ограниченным доступом; требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;
- использование сверхнизкого напряжения. ,

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным с учетом требований ПУЭ, . персоналом с соблюдением правил техники безопасности и других действующих нормативных документов ГОСТ, СП, СН. Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

## **7 Системы связи**

Проект слабotoчных устройств выполнен на основании архитектурно-строительного задания, а также требований СНиП РК 3.02-43-2007", СНиП РК 3.02-10-2010 и ГОСТ 21.4.06-88"

### **ТЕЛЕФОНИЗАЦИЯ (ГТ):**

Данным проектом предусматривается обеспечение услугами связи, интернета на базе технологии GPON (гигабит пассивная оптическая сеть).

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа GPON. В сетях GPON (волокно-до-торгового дуплика) оптоволоконный кабель входит в каждый дуплик, обеспечивая возможность как услуги голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет. Сеть GPON строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

В подвале электрощитовой каждого пятна предусматривается установка оптического распределительного шкафа. На этажах предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ. Коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробок КРЭ от оптического распределительного шкафа, установленного в электрощитовой, предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГОНг-П-2. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических патч-кордов, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ, а другим в розетку SC, (устанавливается оператором). Запасы длин оптических патч-кордов укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ. Установка коробок КРЭ и КПЭ осуществляется в слабotoчной нише этажного шкафа, предусмотренного в разделе ЭМ. Подъем до розеток осуществляется в штробах в гофрированных винилпластовых трубах  $\phi 25$  мм.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в винилпластовых трубах  $\phi 63$  мм. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется – в плитах перекрытия в ПНД трубах  $\phi 20$  мм; по подвалу – в кабельных лотках по потолкам.

Примечание: Все оборудование телефонии, а также абонентская приставка ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

### **Видеонаблюдение (ВДН):**

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистратор, установленный в помещении охраны паркинга в 19" шкафу. Просмотр изображений во всех видеокamer и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает IP-видеорегистратор.

В проекте предусматривается установка видеокamer с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокamer осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной системы Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокamer к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 4x2x0,57. Выход изображения с камер видеонаблюдения в помещении охраны осуществляется при помощи HDMI кабеля на два 42" монитора которые устанавливаются на стене. Для управления видеорегистратором устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе в помещении охраны. В шкафу 19" в помещении охраны устанавливаются активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах  $d25$ мм, скрыто в потолке.

*Камерами видеонаблюдения оборудуются:*

- Лифтовые холлы проезжая часть автопарковка;*
- Лестничные клетки;*
- Входные группы и периметр здания.*

*Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от коммутатора по технологии PoE.*

*Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4x50/125, кабель прокладывается по подвалу. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутатор, патч-панель, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов.*

*Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.*

*Для видеонаблюдения по паркингу, въезда и выезда используются корпусные всепогодные камеры.*

**ЗАЗЕМЛЕНИЕ:** *Для защиты обслуживаемого персонала, телекоммуникационного оборудования, в проекте предусмотрено заземление, которое состоит из внутреннего и наружного контура. Шина заземления внутреннего контура заземление выполняется из полосовой стали 25x4. В помещении связи прокладку шины выполнить по стенам на высоте 0,2м от уровня пола через каждые 0,5м к шине заземления приварить болты М10.*

*Внутренний контур заземления приваривать к наружному контуру заземления. Наружный контур заземления выполняется на улице в грунте. Контур заземления строится из полосовой стали 40x4 и круглой стали d16мм (электрод).*

*Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от коммутатора по технологии PoE. Для обеспечения питания видеокамер и точек доступа установленных в кабинах лифтов, используются резервированные источники питания, которые устанавливаются над кабиной лифта.*

*Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4x50/125, кабель прокладывается по подвалу. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутатор, патч-панель, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов.*

*Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.*

*Для видеонаблюдения по паркингу, въезда и выезда используются корпусные всепогодные камеры.*

*Система контроля доступа (СКД):*

*Предлагаемая система контроля доступа построена на базе контроллеров ASC1204C-D. Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна разобрать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания. Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "ASC1204C-D", каждый из которых обслуживает до четырех*

*исполнительных устройств и до четырех считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством подключения их к коммутаторам домофонии. В зданиях системой контроля доступа оборудуются:*

- входные двери тех. этажей-считыватель на вход, кнопка "Выход";*
  - входные двери тех. помещений-считыватель на вход, кнопка "Выход"-на вход*
- Контроллеры доступа "ASC1204C-D" устанавливаются в слаботочных шкафах.*

*Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг-LS 2x1,5. Кабели прокладываются лотков в гофрированных ПВХ трубах скрыто в потолке. На этаже прокладка кабелей осуществляется в ПНД трубах d25мм.*

### ***8 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций***

*Основные технические решения, принятые в проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.*

*Особое внимание направлено на следующее:*

- осуществление надзора за процессами производства с помощью контрольно-измерительных приборов контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы в работе предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход;*

*Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию.*

#### ***8.1 Решения по предотвращению аварийных ситуаций***

*Проектом предусмотрены мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:*

- прокладка из теплоизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу более 30 лет;*

- применение высококачественного, высокоплотного оборудования;*

- создание системы дистанционного контроля за состоянием конструкций трубопроводов.*

*При выполнении разделов проекта учтены требования СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны" и закон Республики Казахстан от 07.05.97 №100-1 "О гражданской обороне".*

## 9 Автоматическое пожаротушение

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты «Строительство магазина», разработан на основании:

Задания смежных отделов;

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

СП РК 2.02-104-2014 "Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре".

- Степень огнестойкости здания – II;
- Уровень ответственности здания – II;
- Класс функциональной пожарной опасности здания: – Ф 3.1;
- Класс по пожарной опасности строительных конструкций – К0;
- Уровень ответственности здания – II. Степень огнестойкости здания – II.
- Помещение автопаркинга отапливаемое с минимальной температурой больше +5 °С.

### Автоматическая система пожаротушения

Для защиты автопаркинга и административно-многофункционального комплекса приняты воздозаполненные спринклерные системы водяного пожаротушения. Подача воды на пожаротушение подается насосной установкой от резервуара для противопожарных нужд объемом

$$13,44(Q_{спр}) * 1800(t_{туш}) = 24190 л = 25 \text{ куб.м.}$$

В проекте предусмотрены три секции воздозаполненных систем. Количество спринклеров в секции не более 800 оросителей согласно п.5.2.2 СП РК 2.02-102-2012.

В проекте запроектированы спринклерные оросители с условным диаметром выходного отверстия:  $d_u = 10 \text{ мм}$ , свободный напор у оросителя – 6 м вод.ст.

Контрольно-сигнальный клапан установлен в помещении насосной станции.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена насосная станция TESCO- Wilo CO 2 Helix V 5202/SK-FFS-R-CS

$Q = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H = 27 \text{ м}$ ,  $N = 7,5 \text{ кВт}$ . В случае незначительного падения давления в трубопроводе (небольшой утечки со временем) – жокей насос подкачивает давления в систему воздухозаполненной системы. Так-же выполняет роль 10мин. подачи воды до включения основных пожарных насосов, при срабатывании спринклеров в случае пожара. Подпитка системы автоматического пожаротушения происходит от компрессора вручную. Выбор и размещение спринклерных оросителей

Интенсивность орошения принята  $0,08 \text{ л/см}^2$ . Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 30 минут.

Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей с номинальной температурой срабатывания теплового замка  $57^\circ\text{C}$ . Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 10 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх. На системе распределительного трубопровода не более 6-ти спринклерных оросителей на каждой ветке.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок – не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости

перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м – согласно п.п. 5.2.9, 5.2.10, 5.2.11 СП РК 2.02-102-2012.

*Схема автоматического пожаротушения*

*Спринклерная сеть состоит из следующих трубопроводов: магистрального (питательного), подводящего воду от водопитателя к контрольно-сигнальному клапану; подводящего трубопровода и соединяющего питательные трубопроводы с водосточником; распределительных трубопроводов, на которых устанавливаются спринклеры.*

*При падении давления воды в системе в результате вскрытия спринклерных оросителей срабатывает контрольно-сигнальный клапан, и задвижка с электро-приводом перед насосным оборудованием, что приводит к автоматическому включению насосной установки с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор. В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос. Вода с требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени тушения.*

*Трубопровод пожаротушения спринклерами выполнен из стальных водогазопроводных труб обыкновенных по ГОСТ 3262-75\*.*

### **9.1 Автоматическое пожаротушение**

*На объекте «Строительство магазина». В подвале размещается электрощитовая.*

*Размеры защищаемого помещения:*

*Помещение электрощитовой – площадь – 19,8 кв.м, высота помещения 3.0 м;*

*защищаемые помещения, отапливаемые с постоянной температурой +5°C. В защищаемом помещении отсутствуют фальшь пол, подвесной фальшь потолок высотой 35 см.*

*В защищаемом помещении установлено оборудование, которому присвоен класс пожара «А».*

*В соответствии с пунктом 2.1.8 СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», помещения электрощитовых должны быть оборудованы автоматическим пожаротушением.*

*На основании анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений помещений, величины горючей загрузки, причин и характера возможного развития пожара, в защищаемых помещениях в качестве огнетушащего вещества принят порошок.*

*Огнетушащий порошок при попадании на кожу человека не причиняет вреда здоровью и при попадании на любые другие материалы не приносит им вреда и легко удаляется пылесосом или сметаются.*

*Способ тушения, в соответствии с п.9.2., 9.12. СП РК 2.02-104-2014 – по всей площади помещения одновременно.*

## **Выбор огнетушащего вещества и способа тушения**

*В качестве основного оборудования пожаротушения для защищаемого помещения предлагается использовать модули автоматического порошкового тушения МПП (Н)-2(П)-И-ГЭ-У2 «МПП Тунгус-2».*

*Модуль автоматического порошкового пожаротушения МПП (Н)-2(П)-И-ГЭ-У2 «МПП Тунгус-2» предназначен для применения в качестве самостоятельных средств пожарной защиты производственных, общественных и жилых помещений.*

*Особенно эффективны для тушения пожаров класса «А» (горение твердых веществ), «В» (горение жидких веществ), «С» (горение газообразных веществ) и тушения возгорания электрооборудования, находящегося под напряжением.*

*Модуль отличается высокой надежностью, простотой конструкции, монтажа и технического обслуживания, длительной сохранностью порошка, возможностью эксплуатации в любых климатических условиях, а также щадящим воздействием на защищаемые объекты. Установки подлежат многократной перезарядке, не требуют обязательного присутствия при запуске оператора и эксплуатируются в автоматическом режиме.*

*Ввиду отсутствия круглосуточного пребывания людей в защищаемых помещениях и экономической целесообразностью, порошковое пожаротушение принимается с автоматическим и ручным управлением.*

*Модуль МПП (Н)-2(П)-И-ГЭ-У2 «МПП Тунгус-2» автоматического порошкового пожаротушения состоит из корпуса, содержащего огнетушащий порошок, генератора рабочего газа (низкотемпературный, не более 50 °С), электровоспламенителя, мембранного узла и распылителя. Модули порошкового пожаротушения МПП (Н)-2(П)-И-ГЭ-У2 «МПП Тунгус-2» крепятся непосредственно на потолке защищаемых помещений болтами (шпильками) диаметром 8 мм.*

*Ручной пожарный извещатель «ИПР Скиф Пуск порошок», выполняющий функции кнопки ручного пуска, устанавливается перед входом в защищаемое помещение на высоте 1,4 метра от пола.*

*Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование.*

*Прокладка проводки системы пожарной сигнализации выполняется отдельно от сети силовых электрокабелей на расстоянии не менее 0,5 м.*

### **9.1 Автоматическая пожарная сигнализация**

*Рабочий проект системы автоматической адресной пожарной сигнализации на объекте «Строительство магазина» в г. Алматы, разработан на основании:*

*Действующих строительных норм и правил проектирования и государственных стандартов Республики Казахстан;*

*Задания на проектирование;*

*Чертежей строительной части объекта «Строительство магазина».*

*Система автоматической адресной пожарной сигнализации «Строительство магазина» предназначены для:*

- Автоматического обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании;*
- Автоматического сообщения о загорании или пожаре дежурному персоналу.*
- Автоматического управления при пожаре системами вентиляции и кондиционирования здания.*

*Для защиты помещений здания предусмотрена автоматическая адресная пожарная сигнализация на основе оборудования производства НВП «ВОЛИД».*

*Оборудование разработано с применением современных технологий с универсальным набором технических возможностей.*

*Выбор оборудования системы пожарной сигнализации основан на анализе:*

- Требований нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан;*
- Конструктивных и объемно-планировочных решений защищаемого объекта;*
- Физико-химических свойств веществ и материалов, находящихся в помещениях;*
- Возможного характера развития пожара в здании;*
- Возможного дальнейшего расширения системы.*

*Шлейфы автоматической адресной пожарной сигнализации прокладываются, скрыто за подвесными потолками кабелем с трудно-горючей изоляцией.*

*Пожарные извещатели подключаются в шлейфы параллельно. Кабели прокладываются по строительным конструкциям в гофре трубе.*

*Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование.*

*Прокладка проводки системы пожарной сигнализации внутри здания выполняется отдельно от сети силовых электрокабелей на расстоянии не менее 0,5 м.*

*Решения по электропитанию приборов пожарной сигнализации.*

*В качестве резервного третьего источника электропитания, в соответствии с п.15.3. СНиП РК 2.02-15-2003, предусмотрено применение встроенного в корпусе БПК аккумулятора напряжением 12В емкостью 7Ач рассчитанным на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».*

*Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ, ВСН 59-88, СНиПЗ.05.06-87 и ВСН 60-89.*

# ***ПРИЛОЖЕНИЯ***

# Приложение 1. Технические характеристики насосной установки пожаротушения



Ответственный  
E-Mail  
Телефон

Клиент

Ответственный  
E-Mail  
Телефон

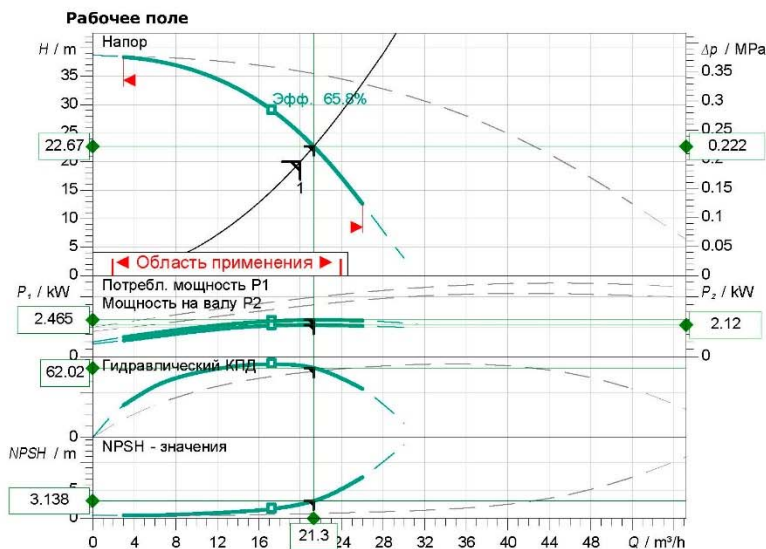
## Технические данные

Многонасосная установка  
CO-2 Helix V 1603/K/CC-01

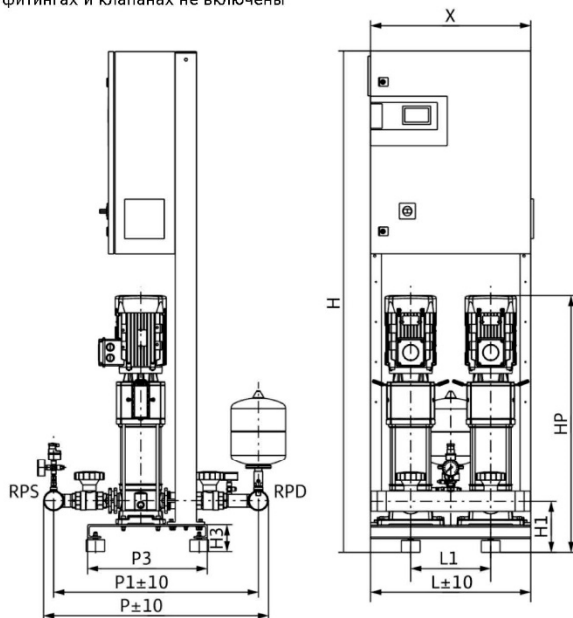
Имя проекта Проект без имени 2021-12-08 16:25:48.612

Номер проекта  
Место установки  
Номер позиции клиента

Дата 08/12/21



Потери на фитингах и клапанах не включены



### Размеры

mm		mm		mm	
H	1885	L	600	P3	450
H1	192	L1	300	P4	25
HP	881	LS	600	X	600
H3	102	P	912	DNs	R 2½, PN 10
HS	600	P1	770	DNd	R 2½, PN 16

### Задать рабочие параметры

Производительность	20.00 m³/h
Напор	20.00 m
Перекачиваемая жидкость	Вода 100 %
Т перекач. жидкости	10.00 °C
Плотность	998.20 kg/m³
Кинематич. вязкость	1.00 mm²/s

### Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность	21.30 m³/h
Напор	22.67 m
Мощность на валу P2	2.12 kW

### Данные продукта

Многонасосная установка	CO-2 Helix V 1603/K/CC-01
Управление	без ЧП
Число насосов	2
Мак. рабочее давление	1.6 MPa
Входное давление макс.	1 MPa
Т перекач. жидкости	3 °C ... +50 °C
Макс. Температура окр. Среды	40 °C
Класс защиты электродвигателя	IP55
Класс защиты прибора упр.	IP54
Мембранный напорный бак	да
Защита от сухого хода	нет

### Данные мотора

Класс эффективности мотора	IE3
Подключение к сети	3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж.	+/-10 %
Номинальная частота вращения	2900 1/min
Ном. Мощность P2	2.20 kW
Номинальный ток	4.30 A
Коэффициент мощности	0.87
КПД	50% / 75% / 100%
	84.8/86.2/85.9%
Класс нагревостойкости изоляции	F
Защита электродвигателя	да

### Присоединительные размеры

Патрубок на стороне вкас.	R 2½, PN 10
Патрубок на напорн. стороне DNd	R 2½, PN 16

### Материалы

Корпус насоса	1.4301
Рабочее колесо	1.4307
Вал	1.4301
Уплотнение вала	Q1BE3GG
Материал уплотнения	EPDM
Материал системы трубопроводов	1.4571

### Данные для заказа

Вес, прим.	174 kg
Номер позиции	2532198

Возможны изменения

Программ версия: Sprax, Версия 4.3.13 - 2021/02/23 (Build 180)  
Версия данных: 04.10.2021

Страницы 6 / 7

## Приложение 2. Технические характеристики канализационной насосной установки

# wilo

Ответственный  
E-Mail  
Телефон

**Клиент**

Ответственный  
E-Mail  
Телефон

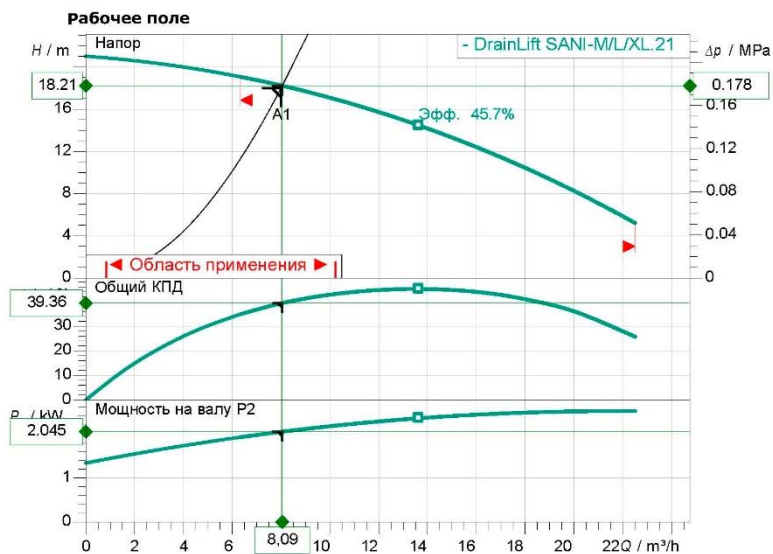
### Технические данные

Напорная установка для отвода сточных вод; двух-  
DrainLift SANI-L.21T/1

Имя проекта Проект без имени 2021-12-27 20:05:07.235

Номер проекта  
Место установки  
Номер позиции клиента

Дата 27/12/21



#### Задать рабочие параметры

Производительность	8.00 м³/ч
Напор	18.00 м
Перекачиваемая жидкость	Сточные воды 100 %
Т перекач. жидкости	20.00 °C
Плотность	998.20 кг/м³
Кинематич. вязкость	1.00 мм²/с

#### Гидравлические данные (Рабочая точка)

Производительность	8.09 м³/ч
Напор	18.21 м

#### Данные продукта

Напорная установка для отвода сточных вод; двухнасосная DrainLift SANI-L.21T/1	
Число насосов	2
Мак. рабочее давление	0.6 MPa
Т перекач. жидкости	3 °C ... +40 °C
Режущий механизм	
Режим работы (в непогруж. сост.)	S2-15 min, S3-10%
Общий объем	122 л
Макс. уровень включения	60 л
Мак. sound pressure level	70 dB

#### Данные мотора

Подключение к сети	3~ 400 V / 50 Hz
Допустимый перепад напряж.	+10 %
Номинальная скорость	2848 1/min
Ном. Мощность P2	2.50 kW
Потребл. мощность P1	3.2 kW
Ном. Ток	5.50 A
Тип включения	Прямой пуск (DOL)
Степень защиты	IP68
Защита электродвигателя	Биметалл
Класс нагревостойкости изоляции	F

#### кабель

Длина соединительного кабеля	4 м
Завдвижка	CEE 32A, 3P+N+PE, 6h
Тип кабеля электропитания	Отсоединяемый

#### Присоединительные размеры

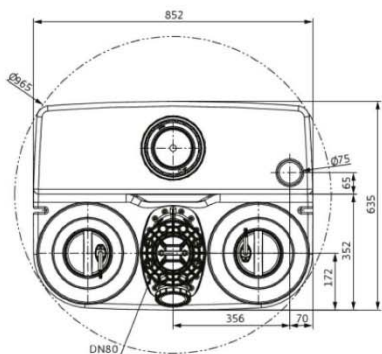
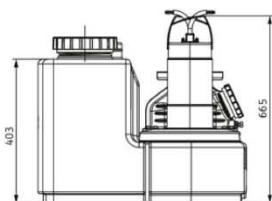
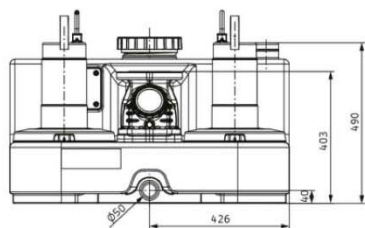
Удаление воздуха	Ø 75
Патрубок на стороне всас.	DN 100
Патрубок на напорн. стороне DNd	DN 80

#### материалы

Материал резервуара	PE
Корпус насоса	PP-GF30
рабочее колесо	PP-GF30
вал	1.4401
Материал электродвигателя	1.4301

#### данные для заказа

Вес, прим.	76 кг
номер позиции	2549911



возможны изменения

программ версия graх, Версия 4.3.13 - 2021/02/23 (Build 180)  
версия данных 04.10.2021

страницы 3 / 4