

ТОО «Dial Project»

ГСЛ № 0001773 от 01.09.2020г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: «Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, западнее пр.Сейфулина, южнее ул.Казбек би, севернее ул.Толе би»

(без наружных инженерных сетей и сметной документации)

«Общая пояснительная записка»

Том №1

Шифр: РП-05/20-ОПЗ

Алматы 2022 г.

ТОО «Dial Project»

ГСЛ № 0001773 от 01.09.2020г.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: «Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, западнее пр.Сейфулина, южнее ул.Казбек би, севернее ул.Толе би»

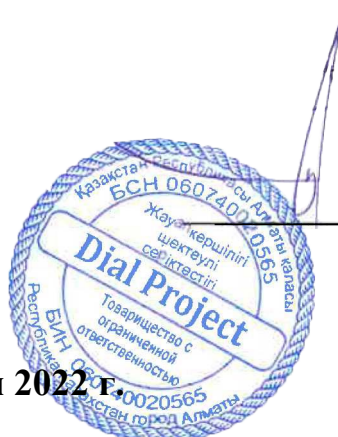
(без наружных инженерных сетей и сметной документации)

«Общая пояснительная записка»

Том №1

Шифр: РП-05/20-ОПЗ

Директор: ТОО «Dial Project»



Рымжанов Б.Д.

Алматы 2022 г.

Настоящий проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормами и правилами, и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность, пожаробезопасность, экологические и санитарно - гигиенические требования при эксплуатации.

Главный инженер проекта



Абылхамитов А.

СОСТАВ ПРОЕКТА

| № п/п | Перечень документации | Номер тома и альбома | Обозначение |
|--------------|--|-----------------------------|--------------------|
| 1 | Общая пояснительная записка (ОПЗ) | Том 1 Книга 1 | РП-05/20 - ОПЗ |
| 2 | Генеральный план | Том 2 Альбом 1 | РП-05/20 - ГП |
| 3 | Архитектурные решения | Том 2 Альбом 2 | РП-05/20 - АР |
| 4 | Конструкции железобетонные | Том 2 Альбом 3 | РП-05/20 - КЖ |
| 5 | Конструкции металлические | Том 2 Альбом 4 | РП-05/20 - КМ |
| 6 | Отопление и вентиляция | Том 2 Альбом 5 | РП-05/20 - ОВ |
| 7 | Внутренние системы водоснабжения и канализации | Том 2 Альбом 6 | РП-05/20 - ВК |
| 8 | Силовое электрооборудование и освещение | Том 2 Альбом 7 | РП-05/20 – ЭОМ |
| 9 | Слаботочные системы | Том 2 Альбом 8 | РП-05/20 - СС |
| 10 | Автоматическое пожаротушение | Том 2 Альбом 9 | РП-05/20 - АПТ |
| 11 | Автоматическая пожарная сигнализация | Том 2 Альбом 10 | РП-05/20 - АПС |
| 12 | Паспорт проекта | Том 1 Книга 2 | РП-05/20 - ПП |
| 13 | Энергетический паспорт проекта | Том 1 Книга 3 | РП-05/20 - ЭПП |
| 14 | Проект организации строительства | Том 1 Книга 4 | РП-05/20 - ПОС |

Содержание

| № | Наименование | стр. |
|------------|--|-------|
| 1 | Общая часть | 7-8 |
| | 1.1. Основание для проектирования | 7 |
| | 1.2. Исходные данные для проектирования | 7 |
| | 1.3. Климатические характеристики и геологические условия | 7 |
| | 1.4. Сейсмичность | 8 |
| 2 | Генеральный план. | 9-12 |
| | 2.1. Исходные данные для проектирования | 9 |
| | 2.2. Организация рельефа | 11 |
| | 2.3. Вертикальная планировка территории | 11 |
| | 2.4. Общие показатели по генплану | 12 |
| 3 | Архитектурные решения | 12-15 |
| | 3.1. Общие данные | 12 |
| | 3.2. Архитектурно-планировочное решение | 13 |
| | 3.3. Основные показатели по зданию | 15 |
| 4 | Конструктивная часть | 16-22 |
| | 4.1. Конструкции железобетонные | 16 |
| | 4.2. Конструкции металлические | 19 |
| 5 | Водоснабжение и канализация | 22-26 |
| | 5.1. Общие указания | 22 |
| | 5.2. указания по мероприятиям при прокладке в сейсмических районах | 25 |
| 6 | Отопление, вентиляция и кондиционирование | 26-30 |
| | 6.1. Общие данные | 26 |
| | 6.2. Отопление | 27 |
| | 6.3. Вентиляция | 28 |
| | 6.4. Противопожарные мероприятия | 29 |
| | 6.5. Основные требования к монтажу | 29 |
| | 6.6. Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией | 29 |
| | 6.7. Вентиляция паркинга | 30 |
| | 6.8. Противопожарные мероприятия и противоподымная защита | 30 |
| | 6.9. Монтажные требования | 30 |
| 7.1 | Электроснабжение жилых этажей | 30-32 |
| | 7.1. Силовое электрооборудование | 30 |
| | 7.2. Электроосвещение | 31 |

| | | |
|-----------|---|--------------|
| | 7.3. Учет электроэнергии | 31 |
| | 7.4 Защитные мероприятия | 32 |
| | 7.5. Заземление | 32 |
| | 7.5. Молниезащита | 32-33 |
| 8 | Система связи | 33-35 |
| | 8.1. Система телефонизации, интернет и телевидения | 33 |
| | 8.2. Система видеонаблюдения | 33 |
| | 8.3.Звуковое оповещение | 34 |
| | 8.4.Часофикация | 34 |
| 9 | Системы автоматического пожаротушения (АПТ) | 35-45 |
| | 9.1. Основания для проведения работ. | 35 |
| | 9.2. Краткая характеристика объекта и защищаемых помещений. | 35 |
| | 9.3. Обоснование потребности в автоматическом пожаротушении. | 35 |
| | 9.4. Выбор системы и оборудования автоматического пожаротушения. | 36 |
| | 9.5. Выбор и размещение оросителей. | 37 |
| | 9.6. Выбор и прокладка трубопроводов. | 38 |
| | 9.7. Определение запаса воды и способы ее хранения. | 39 |
| | 9.8. Решение по насосной станции пожаротушения. | 39 |
| | 9.9. Гидравлический расчет. | 40 |
| | 9.10 Схема работы установки автоматического пожаротушения. | 41 |
| | 9.11. Сведения об организации производства и ведении монтажных работ. | 43 |
| | 9.12. Электропитание. | 43 |
| | 9.13. Заземление. | 44 |
| | 9.14. Квалификационный состав лиц по монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации. | 44 |
| | 9.15. Мероприятия по охране труда и технике безопасности. | 44 |
| | 9.16. Техническое обслуживание и содержание систем противопожарной защиты здания. | 45 |
| 10 | Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) | 45-52 |
| | 10.1. Общие сведения | 45 |
| | 10.2. Краткая характеристика объекта | 46 |
| | 10.3. Основные решения, принятые в проекте | 46 |

| | | |
|-----------|---|--------------|
| | 10.4. Структура и построение системы | 46 |
| | 10.5. Логика организации и работы системы | 48 |
| | 10.6. Размещение оборудования | 50 |
| | 10.7. Электроснабжение системы | 51 |
| | 10.8. Кабельные линии связи | 51 |
| | 10.9. Заземление | 52 |
| | 10.10. Требования к монтажу и эксплуатации установки | 52 |
| | 10.11. Противопожарная безопасность | 52 |
| 11 | Проект организации строительства | 52-59 |
| 12 | Мероприятия по охране окружающей среды | 59-65 |
| | Приложение: | |
| 2 | <i>Государственная лицензия ГСЛ №0001773 от 01.09.2020 г.</i> | |
| 3 | <i>Отчет об инженерно-геологических условиях участка строительства</i> | |
| 4 | <i>Договор на проектирование №05/20 от 30.11.2020г.</i> | |
| 5 | <i>ГосАКТ на землепользование кадастровый номер: 20-311-004-008, 20-311-004-426</i> | |
| 6 | <i>Архитектурно-планировочное задание KZ07VUA00580886 от 27.12.2021 г.</i> | |
| 7 | <i>Заключение КГУ "Управления архитектуры и градостроительства г.Алматы"</i> | |
| 8 | <i>Топографическая съемка участка, М1:500</i> | |
| 9 | <i>Технические условия на инженерные коммуникации</i> | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1. Общая часть

1.1. Основание для проектирования

Рабочий проект "Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, западнее пр.Сейфулина, южнее ул.Казбек би, севернее ул.Толе би" разработан ТОО «Dial Project» на основании архитектурно-планировочного задания № KZ07VUA00580886 от 27.12.2021 г.

Основными задачами проекта являются:

- творческий подход при разработке проекта
- грамотное решение планировочной композиции всей территории участка, благоустройства участка, путем озеленения и использования МАФ.

1.2. Исходные данные для проектирования

При разработке проекта использовались следующие материалы:

- Задание на проектирование
- ГосАкт земельных участков: кадастровыми номерами 20-311-004-008, 20-311-004-426 и выписка из постановления «1/1-35 от 18 января 2021г.
- Архитектурно-планировочное задание KZ07VUA00580886 от 27.12.2021 г.
- Отчет об инженерно-геологических условиях участка строительства
- Топографическая съемка участка, М1:500
- Технические условия на инженерные коммуникации

1.3. Климатическая характеристика и геологические условия

По строительно-климатическому районированию площадка строительства офисного здания, расположенного по адресу: севернее ул.Толе би, западнее пр. Сейфулина, Алмалинского района г.Алматы относится к климатическому подрайону III В.

В соответствии с приложением НП.3 Карты районированию территорию РК по снеговой нагрузке к СП РК EN1991-1-3:2004/2011 и с приложением НП.4 Карты районированию территории РК по ветровой нагрузке к СП РК EN1991-1-4:2005/2011:

- снеговая нагрузка – 1,2кПа (снеговой район II);
- ветровая нагрузка – 0,39 кПа (ветровой район II);

Нормативная глубина промерзания составляет:

0,79м-для суглинков;

1,17м- для крупнообломочных и насыпных грунтов.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы под оголенной от снега поверхностью – 1,70м.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах центральной части конуса выноса реки Малая Алматинка.

Поверхность площадки строительства офисного здания, расположенного по адресу: ул.Толе би, западнее пр. Сейфуллина, Алмалинского района г. Алматы имеет полого-наклонный характер с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 791,62-792,96 м. Система высот и координат – городская.

По условиям рельефа площадка работ относится к потенциально не подтопляемым поверхностными водами территориям.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQIII), представленные просадочными суглинками и мощной толщей галечниковых грунтов с песчаным заполнителем с включением валунов до 15 - 30%. С поверхности эти грунты перекрыты маломощным слоем покровных образований, представленных насыпными грунтами современного возраста (tQIV).

На основании инженерно-геологических изысканий на площадке работ выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ): ИГЭ-1. Насыпной грунт; ИГЭ-2. Суглинок твердой консистенции, просадочный (I тип грунтовых условий по просадочности). Начальное просадочное давление – 0,7 кгс/см²; ИГЭ-3. Галечниковый грунт.

При строительных работах грунты ИГЭ-1 и ИГЭ-2 необходимо пройти фундаментами. Физико-механические характеристики грунтов ИГЭ-2 и ИГЭ-3 приведены в тексте инженерно-геологического отчета (таблица №5).

Грунтовые воды выработками до глубины 30,0 м не вскрыты. По данным региональных гидрогеологических исследований грунтовые воды в районе расположения площадки строительства офисного здания залегают на глубинах более 40 метров.

1.4. Сейсмичность.

Согласно СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» и Карты общего сейсмического зонирования территории Казахстана площадка офисного здания по адресу: севернее ул. Толе би, западнее пр. Сейфуллина Алмалинского района г. Алматы относится к территориям сейсмичностью – 9 (девять) баллов.

В соответствии с действующим СН РК 2.03-07-2001 «Застройка города Алматы и прилегающих территорий с учетом сейсмического микрорайонирования» и Схемой комплексного сейсмического микрорайонирования города Алматы и прилегающих территорий изученные грунтовые условия площадки строительства офисного здания соответствуют сейсмическому участку II-A-1 сейсмичностью 9 (девять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам на площадке строительства офисного здания согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», - II (второй). Уточненная сейсмичность площадки строительства офисного здания согласно таблице 6.2 СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» составляет 9 (девять) баллов.

2. Генеральный план

2.1. Исходные данные для проектирования

Рабочие чертежи генерального плана участка застройки разработаны на основании:

- Инженерных изысканий, выполненных ТОО "ГЕОСТРОЙИНВЕСТ" 05 марта 2021 года;

- Топографической съемки М1:500, выполненной ТОО "ГЕОСТРОЙИНВЕСТ" 21 сентября 2020 года;

- Архитектурно-планировочного задания №КZ07VUA00580886 от 27.12.2021г;

- ГосАКТа №0047414 от 26.01.2021г; Кадастровый № 20-311-004-008;

Эскиза, согласованного руководителем Управления городского планирования и урбанистики г. Алматы;

- СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов»;

- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

СН РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учётом доступности для маломобильных групп населения;

Система координат местная, высот - местная.

Плановую привязку зданий вести от системы координат, высотную - от ближайших реперов.

Участок строительства объекта " Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом" находится по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, пр.Сейфуллина, севернее ул.Толе би, южнее ул.Казыбек би, имеет прямоугольную форму.

В 2,5 километрах от участка находится специализированная пожарная часть №9 Алмалинского района по адресу: ул.Макатаева, 129а, угол ул.Досмухамедова.

Данный проект разработан на основании действующих нормативов, указанных в Ведомости ссылочных и прилагаемых документов.

Участок строительства свободна от застройки и зелёных насаждений.

По строительно-климатическому районированию площадка застройки относится к подрайону ПІВ.

Поверхность площадки строительства имеет полого-наклонный характер с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли на площадке колеблются в пределах 791,62-792,96м.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположена в пределах центральной части конуса выноса реки Малая Алматинка, относится к потенциально не подтопляемым поверхностными водами территориям.

Проектируемое Административное здание размещено главным фасадом вдоль пр.Сейфуллина, ориентация север-юг.

Обеспечена возможность проезда пожарных автомашин.

Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения отвода поверхностных вод с территории участка.

Благоустройство и озеленение выполняются путем устройства газонов, цветников с подпорными стенками со скамьей, посадкой декоративных деревьев.

Освещение территории выполняется светильниками на опорах. Фасад также освещается.

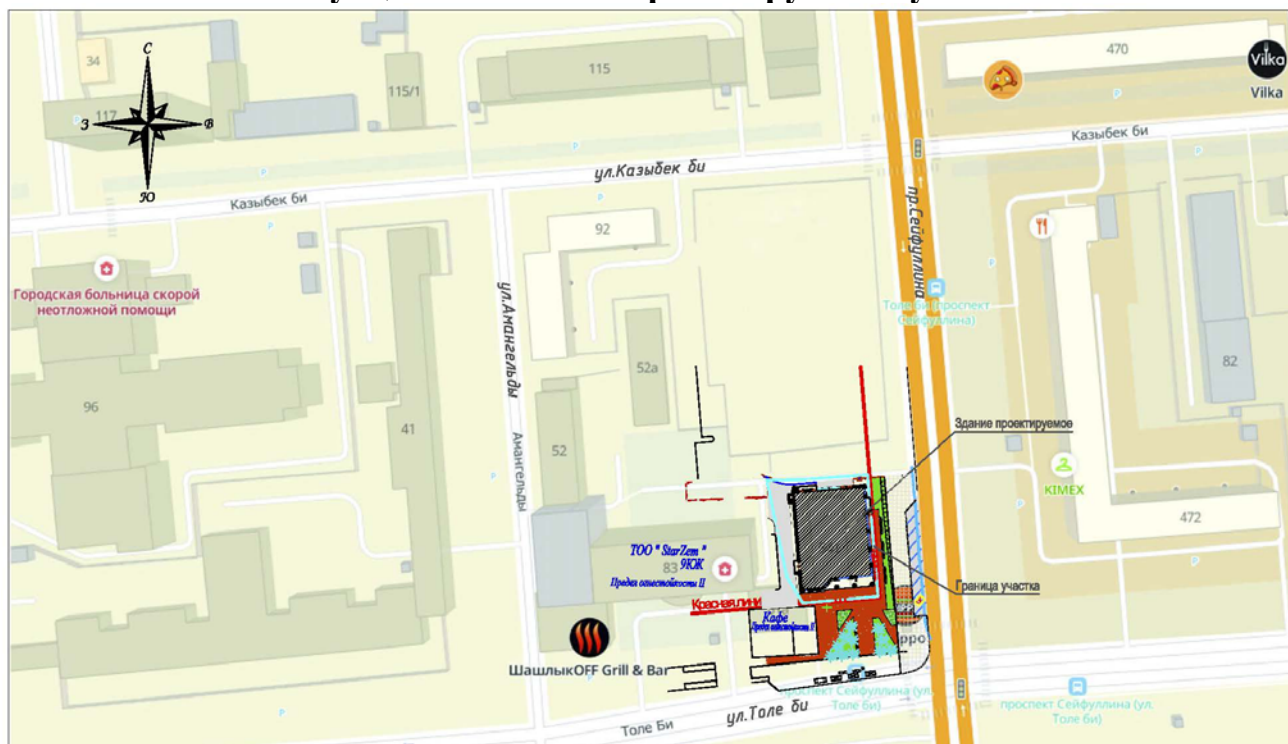
В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения. На автостоянках предусмотрены места для личных автотранспортных средств инвалидов и дорожки, обеспечивающие свободное передвижение инвалидов, оборудованные тактильными плитками. На пути движения инвалидов предусмотрены расстановка информационных знаков.

Участок строительства объекта «Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, западнее пр. Сейфулина, южнее ул. Казыбек би, севернее ул. Толе би» находится по адресу: севернее ул. Толе би, западнее пр. Сейфуллина Алмалинского района г. Алматы имеет многоугольную форму площадью 0,1279 га.

Рабочие чертежи генерального плана участка застройки разработаны на основании:

- Инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ГЕОСТРОЙИНВЕСТ» в феврале 2021 года;
- Топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО «ГЕОСТРОЙИНВЕСТ» в феврале 2022 года;
- Архитектурно-планировочного задания № KZ07VUA00580886 от 27.12.2021 г.;
- ГосАкт земельных участков: кадастровыми номерами 20-311-004-008, 20-311-004-426 и выписка из постановления «1/1-35 от 18 января 2021г.;

Ситуационная схема проектируемого участка



Расстояние проектируемого здания до существующих зданий составляет 6,5 м и 8,5 м, что соответствует требованиям Таблицы 1 Приложения 6 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» (Приказ МЧС РК от 17.08.21 №405) (степень огнестойкости существующих зданий II)

2.2. Организация рельефа

При разработке генплана учтены рельеф местности, особенности окружающей природной среды, роза ветров, противопожарные нормы, создание оптимальной инсоляции, освещенности, проветривания территории и создание взаимоувязанной удобной транспортной и пешеходной связи.

Участок свободен от застройки и зелёных насаждений.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в центральной части конусов выноса реки Малая Алматинка.

Поверхность площадки строительства офисного здания, расположенного по адресу: севернее ул.Толе би, западнее пр. Сейфуллина, Алмалинского района г.Алматы имеет полого-наклонный характер с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 791,62 – 792,96 м. По условиям рельефа местности площадка строительства офисного здания относится к потенциально не подтопляемым поверхностными водами территориям.

Здание административного здания размещено главным фасадом на пр. Сейфуллина, ориентация север-юг. Обеспечена возможность проезда пожарных автомашин. Вокруг зданий также предусмотрена водонепроницаемая отмостка шириной 1,00 м. Жилой дом запроектирован с подземным паркингом. В связи с этим на участке предусмотрены подпорные стенки, пандусы.

2.3. Вертикальная планировка территории

Вертикальная планировка территории выполнена методом проектных (красных) горизонталей, шагом 0,10 м, с максимальным сохранением сложившегося природного рельефа местности, с учетом обеспечения отвода дождевых, талых и прочих поверхностных вод по рельефу с последующим сбросом в арык вдоль ул.Казыбек би и пр. Сейфуллина. Проектные уклоны территории не превышают допустимых пределов и обеспечивают отвод поверхностных вод от зданий и сооружений.

Проезды и автостоянка имеют твердое асфальтобетонное покрытие, дорожки, площадки перед входами – плиточное покрытие. Конструкция дорожной одежды и тротуарный проход с восточной стороны усиленный, что обеспечивают проезд для пожарной техники. По краям проездов, дорожек предусмотреть бордюрные камни и поребрики соответственно. Территория максимально озеленяется деревьями хвойных пород, газонами с включением светильников торшерного типа, светильников для подсветки здания.

Также на участке предусмотрены зеленые откосы. Полив зеленых насаждений предусмотрен из поливочного водопровода.

Расчёт количества устанавливаемых контейнеров для сбора мусора:

В административном здании по расчету - 410 человек

$$M_c = \frac{P \times M_r \times K_1}{n} = \frac{410 \times 1,35 \times 1,25}{365} = 1,37 \text{ м}^3$$

норма образования мусора на 1 чел. за сутки, где

P – количество жителей

M_r - норматив накопления бытовых отходов (годовое накопление ТБО на 1 человека 300кг (т.е 1.35м³))

K₁ - 1.25 – коэффициент, учитывающий неравномерность накопления отходов.

n - количество дней в году

$$N = \frac{M_c \times T \times K_2}{V \times K_3} = \frac{1,37 \text{ м}^3 \times 3,0 \times 1,05}{1,2 \times 0,9} = 4 \text{ контейнера}$$

T – максимальное время накопления отходов (3дня)

K₂ – 1,05 - коэффициент, учитывающий повторное наполнение бака мусором, оставшимся после выгрузки

V - Объем резервуара (контейнера ТБО)

K₃ - коэффициент заполнения бака, предусматривающий наполнение его мусором только 3/4.

2.4. Общие показатели по ГП

| Наименование показателей | Ед. изм. | Кол-во | % |
|--|----------------|--------------|-----|
| Площадь земельного участка. | га | 0,2801 | 100 |
| В том числе: | | | |
| - акт на землепользование кад.№ 20-311-004-008 | М2 | 1279 | |
| - акт на землепользование кад.№ 20-311-004-426 | М2 | 3570 1522 | |
| А) Площадь застройки | м ² | 910,9 | 33 |
| Б) Площадь покрытий | м ² | 1505,1 | 53 |
| В) Площадь озеленения | м ² | 385,0 | 14 |

3. Архитектурное решение

3.1. Общие данные

Проект разработан для следующих природно - климатических условий:

Расчетная температура наружного воздуха - $t_{hyd} = -25^{\circ} C$

Нормативное значение ветрового давления $W_0 = 0.38$ кПа

Нормативное значение веса снегового покрова $S_0 = 0.5$ кПа

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов

Уровень ответственности II

Категория здания II

Степень огнестойкости II

Класс функциональной пожарной опасности Ф4.3

Рабочий проект здания Бизнес центр разработан в соответствии со СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания».

За условную отметку ± 0.000 принят уровень пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 793.00 м. на генеральном плане.

Главным фасадом здание на генеральном плане ориентировано на юг.

В архитектурно - планировочном решении представляет собой прямоугольной формы, здание 10-ти этажное с техническим этажом и одноуровневым подземным паркингом. Осевые размеры равны -24,0 x 33,0 метров. Высота помещений надземного этажа - 6 и 3,8 м. Высота помещений цокольного этажа - 4,2 м. Общая высота здания до верха парапета составляет 45 м. Планировочное решение и состав помещений принят в соответствии с заданием на проектирование и согласованы с заказчиком.

В проекте предусмотрены: - тамбуры, лестничные клетки, вестибюли, ресепшн, лифтовый холл, сан/узлы, сан/узел для инвалидов, кладовая уборочного инвентаря, торговый помещение, серверная, опорный пункт, офисное помещение, тех. помещение, тамбур-шлюз, приточная и вытяжная вент камера, эл.щитовая, тепловой пункт, паркинг на 7 мест, насосная и АПТ.

Проектируемый объект с офисными помещениями, планируется для сдачи в аренду. Предположительное количество работников в данном административном здании, рассчитано согласно СП РК 3.02-108-2013 приложение А, таблица А.1- "Площади рабочих мест" и составляет всего 410 человек на все здание.

В здании имеются комнаты отдыха и приема пищи, хранения личной и специальной одежды персонала, душевой согласно п.11 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29. Из бытовой техники в будущем заказчиком будет обеспечено холодильник, микроволновая печь и электрический чайник, так же из мебели стол на 6 персон и 6 стулья.

3.2. Архитектурно-планировочное решение

Наружные стены цокольного этажа - ж/бетонные толщиной = 350 мм с теплоизоляцией - жёсткая плита из экстрадированного пенополистерола «STYROFOAM IB 250-A" толщ. =100мм с $\lambda=0,031$ Вт(м.К) по битумной мастике (для надземной части с последующей штукатуркой и облицовкой).

Наружные стены 1-го этажа - теплоблок и сплитерный блок толщиной = 300 мм
Теплоизоляция из жёсткой плиты "Венти баттс" толщиной 100 мм с последующей облицовкой.

Перегородки - теплоблок и сплитерный блок толщиной 200 мм, в туалете - пластиковые, стены гипсокартон - 120 мм.

Кровля - плоская кровля с организованным водостокам.

Потолки - в офисных помещениях грильято, в санузлах и в уборочных инвентарях армстронг, в лестничной клетке гипсокартон.

Лестницы, пандусы - облицевать шероховатой гранитной плиткой толщиной 20 мм.

Внутренняя отделка - помещений выполнена в соответствии с их функциональным назначением: Отделка внутренних стен - улучшенная штукатурка, затирка, левкас с последующей водоземлемой и акриловой окраской и облицовка керамической плиткой; Потолок цокольного этажа: штукатурка, левкас, в/э покраска; Потолок I-го этажа: по подшивному потолку из гипсокартона - затирка, левкас, водоземлемая окраска. Отделка офисных помещений из негорючей краски.

Потолок цокольного этажа: штукатурка, левкас, в/э покраска; Потолок I-го этажа: по подшивному потолку из грильято, армстронг и гипсокартонном, штукатурка, левкас, в/э покраска.

Наружная отделка: - Стены облицованы Фасадными алюминиевыми композитными панелями и Фасадными перфорированными листами. Сооружения, строительные конструкции, инженерные оборудования и строительные материалы соответствуют пожарно-техническим характеристикам.

Декоративный элемент - декоративные алюминиевые панели

Цоколь - облицевать гранитом - темно серого цвета;

Полы: - из керамогранита, ламината по основанию из лёгкого бетона, в сан.узлах керамическая плитка с устройством гидроизоляции - 2 слоя по битумной мастике.

Витражи и окна из алюминиевых профилей под цвет серебра; двухкамерный стеклопакет тонированный, энергосберегающий с твердым селективным покрытием огнестойкости -E15;

Дверные блоки деревянные и металлические противопожарные.

Лестницы входа облицовываются керамогранитом с полированной поверхностью. Для проступей использовать плиты с продольными бороздками или наклеить резиновый профиль против скольжения.

Проектируемый объект с офисными помещениями, планируется для сдачи в аренду. Предположительное количество работников в данном административном здании, рассчитано согласно СП РК 3.02-108-2013 приложение А, таблица А.1- "Площади рабочих согласно расчету всего 410 человек на все здание.

- Одновременное пребывание количество людей 41 в каждом этаже. По нормам эвакуационных выходов и путей соответствует.

Производство работ по устройству кровли, гидроизоляции и теплоизоляции выполнять в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия".

К работам по устройству кровли приступать только после разработки проекта по производству кровельных работ и мероприятий по противопожарной защите конструкций.

В период производства работ необходимо осуществлять систематический контроль за выполнением правил пожарной безопасности.

Устройство чистых полов выполнять после прокладки всех инженерных коммуникаций.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

Вокруг здания выполнить плиточную отмостку шириной 1.2 - 1.5 м.

3.3. Мероприятия доступа для маломобильных групп населения

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по зданию согласно СП РК 3.06-101-2012.

У главного входа предусмотрен пандус с нормативным уклоном 1:10 согласно СП РК 3.06-101-2012.

В качестве информационных средств на участке используемых МГН применяются:

- рельефно-тактильные направляющие плиты;
- знаки;
- световые маяки (входы и выходы);

3.4. Противопожарные мероприятия.

Ширина путей эвакуации принята в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009. "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Открывание дверей предусматривается в сторону эвакуации.

Пути эвакуации имеют естественное освещение и проветривание.

Отделка на путях эвакуации предусматривается из негорючих материалов.

Все металлические косоуры оштукатурить по сетке, в пределах огнестойкости 1 час.

Деревянные конструкции подвергнуть глубокой пропитке антипиринами.

Въезд паркинг автомобилей с двигателями на газе будет стоять знак ГБО запрещено.

Место для хранения средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения показана в планах.

Здание принято класса конструктивной пожарной опасности С0. Все конструкции приняты К0 согласно Таблицы 2, Приложения 2 Технического регламента Республики Казахстан «Общие требования к пожарной безопасности». Показатели класса пожарной опасности декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации приняты согласно Приложения 14 к ТР РК для зданий класса функциональной пожарной опасности Ф4.3.

подземный паркинг Ф5.2.

класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

класс пожарной опасности строительных конструкций - К0 для всех конструкций

3.5. Защита деревянных конструкций:

Деревянные элементы конструкций и изделий пропитать антисептиком - техническим кремнефтористым аммонием (20% раствор при $t = 18-20$ С).

Деревянные изделия в местах соприкосновения с кирпичной кладкой или ж. б. конструкциями обработать антисептической пастой М - 100.

3.6. Металлические конструкции.

1. Изготовление, приемку и монтаж металлических конструкций производить в соответствии с требованиями:

-СНиП РК 5.04-23-2002 "Стальные конструкции. Нормы проектирования.";

-СНиП РК 5.04-18-2002 " Металлические конструкции";

2. Заводские соединения конструкций - сварные, монтажные на болтах класса точности В и монтажной сварке.

3. Заводские и монтажные стыки элементов конструкций выполнять сварными с полным проваром, швы должны быть равнопрочны основному металлу. Физическими методами контроля проверять стыковые швы с полным проваром в количестве, предусмотренном СНиП РК 5.04-18-2002. Расчетное сопротивление угловых швов принимать по табл. 56 СНиП РК 5.04-23-2002.

4. Материал и электроды для сварки принимать по таблице 55* СНиП РК 5.04-23-2002.

5. Соединения на болтах следует принимать согласно п.п.2.4; 2.7 и таблицы 57 СНиП РК 5.04-23-2002. В узлах болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против развенчивания гаек путем постановки контргаек по ГОСТ 5915-70 или пружинных шайб по ГОСТ 6402-70.

3.7. Основные показатели по зданию

| № | | Ед.изм | Количество |
|---|---------------------------|--------|------------|
| 1 | Общая площадь здания | М2 | 8516,5 |
| | В т.ч. ниже 0.000 | М2 | 758,2 |
| 2 | Площадь застройки | М2 | 910,9 |
| 3 | Строительный объем здания | М3 | 42812,3 |
| | В т.с.ниже 0.000 | М3 | 3825,8 |
| | | | |
| | Этажность здания | Эт. | 10 |
| | – надземная часть | | |
| | - Подземная часть | Эт. | 1 |

4. Конструктивная часть

4.1. Конструкции железобетонные

4.1.1. Общие данные

Схему расположения здания на местности смотреть раздел "ГП".

За относительную отметку ± 0.000 м принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 793.00 по генплану.

Конструктивные решения приняты на основании технического задания на проектирование, основного комплекта рабочих чертежей марки АР, КМ, а также с учетом требований действующей нормативной документации РК.

Строительство по данным чертежам предусмотрено в районе со следующими климатическими характеристиками:

Климатический район строительства - ШВ (СП РК 2.04-01-2017)

- Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - минус 23.3°C (СП РК 2.04-01-2017)

- Температура наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - минус 20.1°C (СП РК 2.04-01-2017)

- Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 - минус 26.9°C (СП РК 2.04-01-2017)

- Температура наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 - минус 23.4°C (СП РК 2.04-01-2017)

- нормативное значение ветрового давления - $W_0 = 39$ кгс/м²/ по III ветровому району, согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Ветровые воздействия;

- нормативное значение веса снегового покрова на 1 м²/ горизонтальной поверхности земли $S_0 = 120$ кгс/м²/ по II снеговому району, согласно СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Снеговые нагрузки"

- сейсмичность района строительства ОСЗ-2/475 -9 (девять) баллов, согласно Приложения Б СП РК 2.03-30-2017.

- тип грунтовых условий - II (второй) (таб.6.1 СП РК 2.03.30-2017)

- уточненная сейсмичность площадки строительства -9 (девять) баллов.

- Расчетная схема здания, сведения о нагрузках и схемы их приложения представлены в расчетно-пояснительной записке.

- Для здания принято:

- Степень огнестойкости-II (вторая) в соответствии Техническому регламенту ТР РК «Общие требования пожарной безопасности» (утвержденному Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439).

- Класс конструктивной пожарной опасности С0 в соответствии табл.1 СП РК 2.02-20-2006 согласно параметрам существующего конструктивного решения.

- Класс функциональной пожарной опасности Ф5.1, Ф5.2 «Здания производственного и складского назначения» согласно Техническому регламенту ТР РК «Общие требования пожарной безопасности» (утвержденному Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439).

- Класс пожарной опасности строительных конструкций К0 (непожароопасные) в соответствии Техническому регламенту ТР РК «Общие

требования пожарной безопасности» (утвержденному Приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439).

- Уровень ответственности здания КС-3 (повышенный) согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» от 28.02.15. Коэффициент надежности по назначению - 1.1

Расчетный срок службы здания - 30 лет.

4.1.2 Конструктивные решения.

Здание состоит из 11-ти наземных этажей (в том числе тех.этаж), и 1-го подземного (паркинг), с размерами в плане 33x24м в осях 1-9, А-Ж. Каркас наземной части металлический, разработан в разделе КМ. Колонны шарнирно опираются на фундаменты. Подземная часть (паркинг) представлена в виде фундаментной плиты и монолитных стен.

- Фундамент: - монолитная железобетонная $t=900\text{мм}$;
- Стены: - монолитная стена подвала $t=250\text{мм}$ по периметру по буквенным и цифровым наружным осям.

Фундаменты выполнены из бетона на портландцементе кл.В25, W6, F100 и арматуры кл.А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Стены подвала - монолитные железобетонные $\delta=250\text{ мм}$, выполнены из бетона кл.В25 и арматуры кл.А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытия монолитные железобетонные, $t=150\text{мм}$ по несъемной опалубке из профилированного листа Н57-750-0.8.

Лестницы (ступени и междуэтажные площадки) монолитные железобетонные по металлическим косоурам.

Стыковку арматурных стержней (вертикальных и горизонтальных) в железобетонных конструкциях выполнять внахлестку, без сварки, согласно детали стыковки, выполненной на листах. В таблицах "Спецификация расхода материалов" расход арматурных стержней отдельных ж/б элементов (п.м.) дан с учетом нахлестов и загибов.

Основные несущие конструктивные элементы приняты из монолитного ж/б класса В25. Арматура принята класса А500С, А240С по ГОСТ 34028-2016.

- Антикоррозийная защита строительных конструкций принята в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 и включает в себя следующие мероприятия:

- все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать битумной мастикой за 2 раза по огрунтованной поверхности битумным праймером;

- все базы колонн (в пределах габарита подколонников) обетонировать бетоном кл. В7.5 до уровня чистого пола.

- анкерные болты с гайками и шайбами покрыть защитным покрытием за пределами тела бетона, плюс 100мм по длине детали, заходящей бетон, лаком ХВ-784 в 2 слоя по грунтовке ХС-010.

- огнезащита решена в чертежах марки АР.

антипросадочные мероприятия в проекте не предусмотрены.

Проектом предусмотрено производство работ при положительных температурах наружного воздуха. Работы производить в соответствии со СП РК 5.03-107-2013.

При температурах наружного воздуха ниже -5 С руководствоваться следующими мероприятиями:

а) Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

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

в) Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10°С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45°С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

г) При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

д) Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

ж) Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением Д (СП РК 5.03-107-2013).

з) Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20°C.

Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Данные о грунтовых условиях для проектирования фундаментов взяты из отчета об ИГИ, выполненных ТОО "ГЕОСТРОЙИНВЕСТ" (Заказ 01/21-Г).

По данным инженерно-геологических изысканий несущим слоем служат:

Основанием фундаментов служит галечниковый грунт с песчано-гравийным заполнителем (ИГЭ-3) со следующими показателями физико-механических свойств:

- При $\alpha=0.85$, $C^*=33$ кПа; $\varphi^*=38^\circ$; $\rho^*=2.23$ т/м³/.

- При $\alpha=0.95$, $C^*=32$ кПа; $\varphi^*=39^\circ$; $\rho^*=2.22$ т/м³/.

- модуль деформации $E=78$ МПа; - условное расчетное сопротивление $R/0=600$ кПа.

- нормативная глубина промерзания для крупнообломочных грунтов -1.16м.

- грунтовые воды на участке выработками глубиной до 30м не вскрыты;

Согласно СП РК 2.01-101-2013 (5) и приложению 4 степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W/4 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) - неагрессивная; на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) - неагрессивная. Грунты незасоленные.

4.2. Конструкции металлические

4.2.1. Общие данные

В данном проекте разработаны металлоконструкции марки КМ объекта "Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, западнее пр. Сейфуллина, севернее ул. Толе би, южнее ул. Казыбек би. Бизнес центр"

Условия площадки строительства.

- нормативное значение снегового давления 1,2кПа;

- нормативное давление ветра 0,39кПа;

- расчетная температура минус 20.1°C;

- сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;

- грунты II категории по сейсмическим свойствам;

Условия эксплуатации корпуса.

- здание отапливаемое

- степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная;

Класс сооружения КС-2, уровень ответственности - I (нормальный), коэффициент надежности по ответственности - 1,0

Характеристика проектных решений.

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций»

- СП РК 2.03-70-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан»

- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции"

- НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 часть 1-3 "Общие воздействия.

Снеговые

нагрузки"

- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 часть 1-4 "Общие воздействия. Ветровые нагрузки"

Материал конструкций.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

4.2.2. Конструктивные решения

Здание прямоугольной формы в плане 33х24м, 10ти этажное с подземным этажом и техэтажом. Каркас металлический. Жесткость рамно-связевого каркаса обеспечивается устройством по периметру жестких рам соединения ригелей с колоннами и дополнительных связей. Колонны коробчатого и двутаврового сварного сечения шарнирно опираются на фундаментную плиту. Для опирания ж.б. плит перекрытия предусмотрена система балок и прогонов.

4.2.3 Соединения элементов.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке, а также высокопрочные болты М24 типа «Селект».

- под гайки и головки высокопрочных болтов следует устанавливать шайбы по ГОСТ Р 52646-2006

- гайки для высокопрочных болтов по ГОСТ Р 52645-2006

- способ обработки соединяемых поверхностей газопламенный для двух поверхностей без консервации

- способ регулирования натяжения болтов по углу поворота гайки

- усилия натяжения болтов М24 - $N_n=27,2т$

Монтажные болтовые соединения

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности).

Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса

точности В необходимо выполнять в соответствии с главами СНиП РК 5.04-18-2002 и настоящими указаниями.

Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87
- гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В, с полем допуска 6Н по ГОСТ 1759.5-87
- шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78*
- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70*

Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двух срезных со стороны более тонкой накладки.

Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013.

4.2.4. Сварка конструкций

Согласно технического задания, подписанного "Заказчиком" сварные швы назначать в соответствии с требованиями СНиП РК 5.04-23-2002. Материалы для сварки принимать по табл. 55 приложения Б СНиП РК 5.04-23-2002. Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом. Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы.

4.2.5. Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - вторая по ГОСТ 9.402-2004. Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 толщиной 80 мкм и окрашены за 2 раза на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013. Огнезащита металлоконструкций решена в чертежах марки АР.

4.2.6. Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Обеспечение качества строительно-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2011.

Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3

СН РК 1.03-00-2011.

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

- закрепление баз колонн
- выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам

4.2.7. Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

4.2.8 Крепление элементов.

Расчетные усилия даны в тс и тсм. Элементы крепить на одновременное действие усилий М, N, А, указанные в ведомостях элементов (М - опорный момент, N - нормальная сила, А - опорная реакция).

Опорные столики крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

5. Водоснабжение и канализация

5.1. Общие указания

Рабочие чертежи водоснабжения и канализации объекта "Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, западнее пр.Сейфулина, южнее ул.Казбек би, севернее ул.Толе би "(без наружных инженерных сетей и сметной документации) выполнены на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий на водоснабжение и канализацию, выданных ГКП "Холдинг Алматы Су" №05/3-1375 от 22 апреля 2021г.;
- 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 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

На основании геологических изысканий установлено следующее:

- сейсмика 9 баллов;
- грунтовые воды выработками до глубины 30м не вскрыты;
- грунты - насыпной грунт, интервал залегания 0.0-0.8м, мощность слоя 0.6-0.8м; суглинки просадочные I тип, интервал залегания 0.6-2.2м, мощность 1.2-1.4м; галечниковый грунт с включением валунов до 15-30% с песчано-гравийным

заполнителем, интервал залегания 1.8-30.0м, мощность 27.9-28.2м;

- Нормативная глубина промерзания грунтов 117 см. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы под оголенной от снега поверхностью - 170 см.

Источником водоснабжения, согласно техническим условиям, являются ведомственные сети: водопровод диаметром 300мм, проложенный по ул. Казыбек би. Давление в сети городского водопровода в точке подключения составляет 20м вод. ст.

Сброс канализации осуществляется в существующий коллектор диаметром 150мм, проложенный по пр. Сейфуллина.

Строительный объем здания - 46638.1 м³/, в том числе:

выше отм. 0.000 - 42812.3 м³/,

ниже отм. 0.000 - 3825.8 м³/.

Степень огнестойкости здания - II;

Количество этажей - 10.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 793.00.

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания, согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1, табл. 3 и п.п. 4.2.6 составляет 3 струи по 2.6 л/сек.

Внутреннее пожаротушение паркинга - 2 струи по 2.6 л/сек.

В данном проекте предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

-В1- водопровод хозяйственно-питьевой для обеспечения хозяйственно-питьевых нужд комплекса. В паркинге в помещении насосной устанавливается единый водомерный узел для здания. Необходимый напор в сети обеспечивается повысительной насосной установкой фирмы WILLO COR-3 MEDANA CH1-L.207/SKw-EB-R (2 раб., 1 рез.) с частотным преобразователем, установленной в помещении насосной. Насосная установка работает от давления в сети В1. При давлении в сети 53м насосы включаются, при давлении 58м насосы отключаются.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 (магистраль в подвале и стояки) и полипропиленовых труб PN20 (разводка в санузлах) и изолируется тепловой трубчатой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан. приборам) с толщиной трубки 13мм.

-В2- водопровод противопожарный для обеспечения противопожарных нужд здания. Система принята сухотрубной. Напор в сети обеспечивается повысительной насосной установкой фирмы WILLO CO 2 Helix V 2207/SK-FFS-R (1 раб., 1 рез.), установленной в помещении насосной. При нажатии кнопок у пожарных кранов на этажах открываются две электроздвижки перед насосной установкой, две электроздвижки на обводных линиях водомерного узла В1 и включаются насосы. Трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

-В2п- водопровод противопожарный для обеспечения противопожарных нужд паркинга. Система принята сухотрубной. Напор в сети обеспечивается повысительной насосной установкой фирмы WILLO (1 раб., 1рез.), установленной в помещении насосной. При нажатии кнопок у пожарных кранов паркинга

открываются две электродвигатели перед насосной установкой, две электродвигатели на обводных линиях водомерного узла В1 и включаются насосы. Трубопровод запроектирован из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

-Т3, Т4 - трубопроводы горячего и циркуляционного водопровода здания. Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 (магистраль) и полипропиленовых труб PN20 (разводка в санузлах), и изолируются тепловой изоляцией типа K-FLEX ST (кроме подводок к сан.приборам) с толщиной трубки 13мм.

В тепловом пункте устанавливаются водомерные узлы для горячего и циркуляционного водопроводов.

Источник горячего водоснабжения - тепловые сети.

-К1- канализация бытовая здания, предусмотрена для отвода стоков от сан.приборов во внутриплощадочную сеть. Для доступа к ревизиям на стояках при скрытой прокладке предусматриваются лючки-дверцы размером 300х400мм со стороны санузлов.

Трубопроводы систем канализации запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689.2-2014 и чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

Трубы канализации, проходящие по техническому этажу изолируются тепловой трубчатой изоляцией типа K-FLEX ST с толщиной трубки 9мм.

-К2- система внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в лоток наружной дождевой сети. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4мм. На зимний период предусмотрен сброс стоков в бытовую канализацию и электрообогрев воронок и отводящих труб на техническом этаже (см. Раздел ЭЛ).

-К3н- канализация напорная для отвода аварийных стоков из приемков, расположенных: в тепловом пункте, в помещении насосной и в паркинге. При уровне воды в приемке 0.4м от дна включается дренажный насос, установленный в приемке, а при уровне воды 0.15м от дна приемка насос отключается. Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все стальные не оцинкованные трубопроводы окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 0119 по ТУ 6.10-1399-73.

Монтаж систем водоснабжения и канализации производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

1. Прокладка трубопроводов в штрабах, бороздах перекрытия, под полом и других скрытых местах.

2. Устройство противокоррозийной защиты трубопроводов

3. Устройство тепловой изоляции трубопроводов и оборудования

4. Осмотр систем внутреннего водопровода и канализации

5. Устройство противокоррозийной защиты трубопроводов

6. Устройство гидроизоляции трубопроводов

7. Устройство тепловой изоляции трубопроводов

8. Укладка трубопроводов и заделка стыков
9. Гидравлическое испытание систем холодного и горячего водопровода, канализации
10. Первичное и окончательное гидравлическое испытание водопроводных и напорных канализационных линий.
11. Акта о проведении промывки и дезинфекции трубопроводов хозяйственно-питьевого водопровода.

5.2. Указания по мероприятиям при прокладке в сейсмических районах

Следующие особенности прокладки трубопроводов в сейсмоопасных районах должны препятствовать их деформации и разрушению при сейсмических нагрузках:

1. Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;
2. Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего следует применить резиновые уплотнительные кольца;
3. На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;
4. При выполнении сварочных работ по осуществлению стыков соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку. Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке. Магистральные трубопроводы внутри здания прокладывают параллельно друг к другу с перпендикулярными пересечениями и ответвлениями.
5. В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтальной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии.
6. При скрытой прокладке сетей канализации в местах установки ревизий предусмотреть шкаф размером 300х400мм, для доступа обслуживания ревизии низ шкафа от пола 800мм. В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы прокладывать в гильзах.
7. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать упоры.

8. При пересечении трубопроводов противопожарных перегородок или ограждений, отверстие заделать из негорючих материалов с учётом сохранения огнестойкости.

6. Отопление и вентиляция

6.1 Общие указания

Настоящий комплект чертежей по разделу отопления и вентиляции по объекту "Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу г.Алматы, Алмалинский район, пр.Сейфуллина, севернее ул. Толе би, южнее ул.Казыбек би"

разработан на основании: Утвержденное задание на проектирование от 14 декабря 2020г. выданное ТОО "Dial Project".

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»
- СН РК 4.02-01-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»
- СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»
- СП РК 2.04-107-2013 - Строительная теплотехника;
- СП РК 4.02-108-2014 - Проектирование тепловых пунктов;
- СП РК 4.02-108-2014 - Проектирование тепловых пунктов
- ГОСТ 21.602-2016 - правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования и др.;

Расчетные параметры наружного воздуха для г.Алматы:

- холодный период $-20,1^{\circ}\text{C}$, скорость ветра $0,8\text{ м/с}$
- теплый период $+30,8^{\circ}\text{C}$, скорость ветра $1,0\text{ м/с}$
- строительный объем здания $42812,3\text{ м}^3$

продолжительность отопительного периода -164 сут.

средняя температура отопительного периода $-0,4^{\circ}\text{C}$

3. Сейсмичность площадки строительства согласно СП РК 2.03-30.2017 - 9 (девять) баллов.

4. Класс ответственности здания - II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

5. По взрывопожарной и пожарной опасности здание относится к категории Д. В проекте см. раздел АР.

Проект разработан на условия производства работ при положительных температурах.

6. Расчетные параметры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2012 и соответствии с действующими нормативными документами.

Проведенные расчеты и данные заполненного «Энергетического паспорта» показали, что запроектированное здание имеет нормальную энергетическую эффективность. Для повышения энергоэффективности здания предусмотрены терморегуляторы на отопительных приборах, изоляция трубопроводов отопления и ГВС.

6.2.Отопление.

Отопление - от городских тепловых сетей согласно технического условия №15.3/3524/21-ТУ-В-13 от 15.04.2021 г. в увязке с техническим условием №15.3./9699/20-ТУ-В-44 от 20.11.2020 г. Температура теплоносителя городских тепловых сетей 132-70 °С, от БТП в системе отопления и теплоснабжения - вода с температурой 80-60 °С. Тепловой пункт расположен на отм. -4.200 между осями Д-Ж/ и 5-6, трубопроводы подходящие от тепловых сетей присоединятся к тепловому пункту по независимой схеме, от теплового пункта присоединяются к Узлу 1, узел 1 запроектирован как основная распределительная гребенка система отопления, подвод трубопровода системы отопления к распределительной гребенки, осуществляется стальными водогазопроводными трубопроводами Ø159х4.0. Ввод трубопроводов в здание осуществить на отм. -1.100 на осях Е-Ж и 5-6. Система отопления - технических помещении двухтрубная тупиковая, горизонтальные трубопроводы монтируются под стяжкой, вертикальные трубопроводы закрываются гипсокартоном, систем отопления - торговых и офисных помещении воздушная, осуществляется потолочными кассетными фанкойлами, на каждом этаже арендодатель устанавливает прибор учета тепла.. Система отопления в зависимости от температуры окружающей среды регулируется автоматически в зависимости от наружной температуры, регуляторы температуры и датчиками температуры согласно ГОСТ 10944-2019, устанавливаются в тепловом пункте. В качестве нагревательных приборов для систем отопления технических помещении приняты биметаллические радиаторы согласно ГОСТ 31311-2005. На подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка терморегулятора согласно ГОСТ 10944-2019, на отводящих - радиаторный отсечной вентиль Ø15. На отопительных приборах предусмотрен кран Маевского. Для гидравлической балансировки, регулирования и ограничения расхода теплоносителя на этажах предусмотрены ручные балансировочные клапаны согласно ГОСТ 10944-2019. На горизонтальных участках установлены автоматические спускники воздуха, для опорожнения системы отопления на нижних точках установлены шаровые краны с штуцером для слива воды, в венткамере для отопления предусмотрены электроконвекторы.

6.3.Холодоснабжение.

Система холодоснабжения здания - воздушная, система чиллер/фанкойл. Чиллер устанавливается на отм. -0.800. Холодоснабжение производится через кассетные фанкойлы согласно ГОСТ 30434-96.

6.4. Удаление воздуха из систем осуществляется через автоматические воздухобросники ДУ15 на верхних точках, на нижних точках - спуск воды шаровыми кранами ДУ15. Предусмотрена теплоизоляция трубопроводов трубчатой изоляцией толщиной 13мм. Трубопроводы распределительной гребенки Т1, Т2, Т3, Т4 выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные водогазопроводные трубопроводы (по ГОСТ 3262-75*) под краску покрываются грунтовкой ГФ-021 за 2 раза. При пересечении стен и перегородок трубопроводы прокладывают в гильзах

6.5. Вентиляция.

Вентиляция здания запроектирована согласно СН РК 4.02-01-2012 «Многофункциональные здания и комплексы», с механическим побуждением. Удаление воздуха паркинга осуществляются вытяжными установками согласно ГОСТ 10616-2015, на остальных этажах запроектировано приточная установка. Удаление воздуха из санузлов осуществляется с механическим побуждением вентиляцией. Для офисных и торговых помещений предусмотрены вытяжная и приточная установка, воздуховоды подведены на этажи для последующего подключения арендодателями, трассировка воздуховодов делает арендодатель на свое усмотрение по факту (планировке). Приток воздуха осуществляется также с механическим побуждением. Удаление и приток воздуха осуществляются через приточно-вытяжные регулируемые решетки RAR. Все шумные установки виде вытяжных вентиляторов и приточных установок выгорожены в шумоизолированной венткамере см.раздел АР.

Мероприятие для предотвращения шума в смежные общественные помещения, для венткамер, теплового пункта и кровли с установленными вентиляционным оборудованием предусмотрены по внутренним ограждающим конструкциям тепло-шумо изоляция базальтовыми плитами см. раздел АР.

Воздухообмены приняты по расчету и кратности в соответствии с нормативными требованиями и требованиями к оборудованию.

Воздуховоды вентиляционных систем приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н" на фланцевом соединении с уплотнительным материалом. Воздуховоды вытяжной системы вентиляции в чердачном помещении подлежат изоляции плитами минераловатными толщиной 50 мм. Все магистральные воздуховоды систем вентиляции изолировать огнезадерживающим составом с степеням огнестойкости 0,75 часов.

Вытяжная установка представляет радиального типа, состоящая из вентилятора, корпуса и двигателя. Для глушения шума запроектированы шумоглушители в воздуховодах в помещении чердака и тех.помещении.

При возникновении пожара согласно СНиП 2.04.05-91 все вытяжные установки общеобменной вентиляции отключаются и включается запроектированные системы дымоудаления ВДУ1-ВДУ2 согласно ГОСТ 24814-81, которые идут с по всем этажам. Для подпора воздуха тамбур-шлюзов, лифтовых холлов и пожарных лифтов предусмотрено система ПД1-ПД5, для подпора воздуха пожаробезопасной

зоны для МГН предусмотрено система ПДб. Отключение вентиляционного оборудования осуществляется автоматически по сигналу датчиков противопожарной автоматики, на каждом этаже для отсечения магистрали предусмотрены противопожарные и огнезадерживающие клапана с электроприводом с соответствующим пределом огнестойкости прописанных в проекте.

"Н". Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

10. Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013

6.6. "Внутренние санитарно-технические системы".

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытие заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций..

Испытания и наладка вентиляционных систем должна производиться специализированными монтажными

6.7. Противопожарные мероприятия

В проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия автоматическое отключение общеобменной вентиляции при сигнале о пожаре, подается сигнал на включение систем противодымной защиты;

Также предусматривается закрытие огнезадерживающих клапанов, установленных в воздуховодах в местах пересечения ими противопожарных преград

Все шкафы управление системой вентиляции разместить в комнате теплового пункта. При монтаже выполнять требования НТД и фирм-изготовителей оборудования и материалов. Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта. Эксплуатировать оборудование систем вентиляции должен квалифицированный персонал. При эксплуатации обязательно руководствоваться инструкциями по эксплуатации фирм-изготовителей оборудования и устройств, входящих в состав систем вентиляции. Капитальный ремонт должны выполнять специализированные организации.

7. Электроосвещение и силовое электрооборудование

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование смежных отделов в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", СНиП 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение", технических условий исх. № 25.1-5157 от 25.08.21 и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

По степени надежности обеспечения электроэнергией здание относится ко II-й категории электроснабжения. Электроприемники I-й категории (лифты,

электроприемники противопожарных устройств и пожарной сигнализации (дымоудаление, клапаны дымоудаления, противопожарные ворота в паркинге, розетки у въезда в паркинг для пожарного оборудования, пожарная сигнализация, система АПТ), щит аварийного освещения, диспетчеризация лифтов, охранный видеонаблюдение, речевое оповещение и оповещение групп МГН выделены на отдельный щит гарантированного питания ЩГП, получающий питание по двум вводам через АВР см. сети электроснабжения (разрабатывается отдельным проектом).

Все остальные электроприемники относятся ко II-й категории электроснабжения.

Для учета потребляемой электроэнергии на каждом отходящем фидере РУ-0,4кВ предусмотрены электронные счетчики активной энергии. Для учета электроэнергии в арендном помещении, устанавливается счетчик электроэнергии, с функцией PLC, в свой распределительный щит. Дополнительно предусмотрен учет на щите лифтов. Для возможности выполнения общей диспетчеризации в счетчиках предусмотрен телеметрический выход.

7.1 Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками здания являются: розетки опорного пункта, электрооборудование систем АПТ, КД, СС, насосное оборудование ВК, электродвигатели вентиляторов, чиллера, фанкойлов, лифты.

Оборудование чиллера (холодильного пункта) поставляется комплектно с необходимыми кабелями и трубами, поэтому питание подается на шкафы управления, поставляемые шеф монтажной организацией.

Щитовое оборудование принято индивидуального исполнения с автоматическими выключателями для защиты питающих и групповых линий от перегрузки и токов короткого замыкания согласно схемам, приведенных в проекте.

В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, а также магнитные пускатели и ящики управления серии Я5000 и шкафы управления задвижками ШУЗ фирмы «БОЛИД» и ШУН фирмы «РУБЕЖ».

Для каждой розеточной группы предусмотрены автоматические выключатели с диффзащитой (УЗО) на ток небаланса 30 мА, обеспечивающие отключение при повреждении изоляции, при прикосновении к токоведущим частям защищаемой электроустановки, розетки устанавливаются на высоте 0,4-1м от уровня пола.

Для арендных помещений щитовое электрооборудование, электроосвещение, розеточные и др. электрические сети выполняются самими арендаторами. Распределительный щит питающий щиты арендных помещений устанавливается на этаже.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами (сечением до 16мм²) и алюминиевыми жилами (сечением выше 16мм²) типа ВВГнг-LS, а потребители противопожарной системы питаются кабелем типа ВВГнг-FRLS. Кабели прокладываются как открыто на лотках и монтажных профилях по

строительным конструкциям (подвальный и технический этажи), так и скрыто в ПВХ гофр отрубках в полу вышерасположенного этажа; по стенам и перегородкам - в штрабах под слоем штукатурки. Вертикальные участки прокладываются в ПВХ трубах, на перфорированных кабельных лотках, а для приемников 1 категории - в стальных трубах по электротехническим шахтам. Места прохода кабелей сквозь стены и перекрытия заделывать легкоудаляемыми огнестойкими материалами, препятствующими распространению огня с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости строительных конструкций.

Отключение приточно-вентиляционных систем, фанкойлов, тепловых завес при возникновении пожара предусмотрено с помощью независимого расцепителя автомата от сигнала при пожаре, поступающего с прибора ППС. Независимый автоматический выключатель устанавливается во ВРУ.

Включение противоподымной вентиляции, управление клапанами и пожарными воротами в паркинге автоматически от сигналов с приборов АПС см. раздел АПС

7.2 Освещение

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (эвакуационное) и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220В, ремонтного - 36В.

Для арендных помещений электроосвещение выполняется самими арендаторами.

Нормы освещенности приняты по СНиП РК 2.04 01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Типы светильников приняты с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды. В проекте приняты светильники со светодиодами.

Для ремонтного освещения предусматривается установка ящиков типа ЯТП-0,25 с трансформатором 220/36В.

Управление освещением осуществляется групповыми выключателями со щитов освещения, индивидуальными выключателями, установленными по месту на высоте 0,9м от уровня пола и датчиками движения.

Для освещения паркинга щиты освещения рабочего и аварийного располагаются в электрощитовой. Для освещения комплекса щиты рабочего располагаются на этаже. Питание аварийного освещения на этажах выполняется от щита аварийного освещения, расположенного в электрощитовой. Указатели аварийного выхода предусмотрены в разделе АПС.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым: в технических помещениях - в трубе по конструкциям; в местах общего пользования за подвесным потолком в трубах; по стенам и перегородкам - в ПВХ гофротрубах, а также совместно с силовыми кабелями на кабельных конструкциях. Места прохода кабелей сквозь стены и перекрытия заделывать легкоудаляемыми огнестойкими материалами, препятствующими распространению огня с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости строительных конструкций. выключателями с выдержкой времени (лифтовые холлы, лестничные клетки).

7.3 Защитные мероприятия

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты: защитное заземление, уравнивание потенциалов.

В качестве защитных мер используется система зануления, для чего прокладывается третья жила в однофазных сетях, пятая жила в трехфазных и питающих сетях. В распределительных щитах предусматривается устройство заземляющей шины.

Автоматические выключатели на розеточных группах имеют устройство защитного отключения (УЗО) с чувствительностью к токам утечки на землю не более 30 мА.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным металлическим коммуникациям (трубопроводам) выполняется путем их присоединения на вводе в здание к арматуре фундамента.

7.4 Заземление

В качестве защитного заземления в технических помещениях предусмотрен внутренний контур заземления из горячеоцинкованной стальной полосы 25x4мм, присоединенный к наружному контуру заземления. Наружный контур заземления прокладывается по периметру здания в земле в траншее на глубине не менее 0,5 м от планировочной отметки земли и выполняется из оцинкованной стальной полосы 40x4мм и вертикальных электродов из ст. \varnothing 16 мм длиной 3м каждый. Все контуры заземления соединяются между собой и через токоотводы с системой молниезащиты.

7.5 Молниезащита

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемое здание по молниезащитным мероприятиям относится к III категории

В качестве молниеприемника используется металлическая сетка на кровле здания. Молниеприемная сетка выполняется из стали круглой диаметром 8мм, с шагом ячеек не более 6м x 6м. Узлы сетки должны быть соединены при помощи болтовых соединений. Токоотводы от молниеприемной сетки заземления прокладываются по фасаду здания через каждые 25

8. Слаботочные системы.

8.1 Система телефонизации, интернет и телевидения

В рабочем проекте предусматривается подключение проектируемого объекта к сетям телефонизации по оптоволокну, с предоставлением услуг Интернет и ID-TV в соответствии с техническими условиями .

Ввод в здание предусматривается подземно на отметке -0.7 м от уровня земли.

Для сетей телефонизации и подключения к услугам услуг Интернет и ID-TV вводится в здание оптоволоконный кабель по технологии FTTH(GPON) с применением двухкаскадной системы сплиттирования с суммарным коэффициентом 1:32, не превышающей оптический бюджет 25дБ. Процент охвата технологией FTTH составляет 100% Для подключения предусматривается монтаж оптических распределительных коробок (ОРК) с установкой в них сплиттеров 1:2 и 1:16.

Для подключения офисов свободного пространства к услугам телефонии, интернета и ID-TV, на каждом этаже устанавливается оптическая коробка, к которой в дальнейшем будет подключаться арендатор. Оптическая коробка рассчитана на 6 подключений.

В помещении опорного пункта устанавливается телефонная розетка с выходом в интернет и ID-TV.

Между этажами кабели прокладываются в ПВХ трубах диаметром 40мм с установкой протяжных коробок.

8.2 Видеонаблюдение

Видеонаблюдение предназначено для наблюдения за входами/выходами в здание

Принятая система видеонаблюдения выполнена на базе сетевой IP-технологии.

Система видеонаблюдения состоит из:

- Видеорегистраторов пр-во,HIKVISION, жестких дисков и видеомониторов.
- сетевых видеокамер с питанием по PoE пр-во,HIKVISION;

Жесткий диск, видеорегистратор устанавливаются в настенный телекоммуникационный шкаф. Шкаф устанавливаются в комнате опорного пункта на первом этаже .

Электропитание оборудования , установленного в шкафах видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока объекта напряжением 220В , 50Гц . Размещение оборудования , монтаж и подключения к электрической сети соответствуют требованиям межгосударственного стандарта ГОСТ МЭК 60335-1-2-2008.

Видеокамеры устанавливаются на входах не ниже 2,5м от уровня чистого пола. Место установки видеокамер уточнить при монтаже.

Кабельные линии системы видеонаблюдения выполняются кабелем марки типа UTP 4x2x0,5 Cat.5e .

Кабели UTP 4x2x0,5 Cat.5e прокладываются в гофрированной трубе диаметром 15мм скрыто по несущим конструкциям здания.

Для обеспечения безопасности людей электрооборудование установки системы видеонаблюдения должно быть заземлено (занулено) в соответствии с требованиями ПУЭ и рекомендациями завода-изготовителя электрооборудования.

8.3 Звуковое оповещение

Звуковое оповещение относится к 4 категории оповещения состоит из светового, звукового и речевого оповещения. Световое оповещение разработано в разделе АПС в данном проекте рассматривается звуковое и речевое оповещение.

В проекте предусматривается установка звукового и речевого оповещения. Система оповещения комплексная выполнена на оборудовании фирмы «ИТС» и состоит из пульта управления, речевого блока, микрофона, усилителя и колонок. Пульт управления с речевым блоком и микрофоном располагается в опорном пункте. Все оборудование устанавливается в телекоммуникационный напольный 19». Колонки 10 Вт располагаются на каждом этаже и расставлены согласно затуханию звука, звуковой диапазон не ниже 50Дб. Колонки устанавливаются на потолке и стенах.

Вся проводка по этажам выполняется кабелем ШВВГ, скрыто в трубе ПВХ. Между этажами кабели прокладываются в ПВХ трубах диаметром 25мм с установкой протяжных коробок.

Для обеспечения безопасности людей электрооборудование установки системы звукооповещения должно быть заземлено (занулено) в соответствии с требованиями ПУЭ и рекомендациями завода-изготовителя электрооборудования.

8.4 Часофикация

В проекте предусматривается централизованная система отсчета времени от первичных электрических часов «ДИХРОН-СЧК», устанавливаемых в опорном пункте. Первичные часы имеют возможность подключения к спутнику для регулирования точного времени.

Вторичные электрические часы ДИХРОН-СЧ устанавливаются на ресепшн и на каждом этаже с распределительной коробкой для возможности подключения вторичных часов арендатором в свободном пространстве офисов.

Сети электрочасофикации выполняются кабелем марки ПРППМ-2х1,2 скрыто в трубах ПВХ. Питание первичных электрических часов предусматривается от сети переменного тока.

8.5 Диспетчеризация лифтов

Диспетчеризация лифтового оборудования выполняется на базе оборудования комплекса "Объ". Программное обеспечение и оборудование комплекса "Объ" позволяет осуществлять полный контроль за лифтовыми кабинами, состоянием, положением, несанкционированным вскрытием дверей, вести двустороннюю связь с кабиной. Лифтовые блоки установлены в непосредственной близости от лифтовых станций на последних этажах.

Для организации линии связи RS-485 между лифтовыми блоками и оборудованием диспетчерской используется контрольный кабель КВВГнг 4х0,75. Кабель прокладывается между этажами в жестких трубах до распределительной коробки на отм. паркинга
Пульт управления и приема сигналов об аварии устанавливается в опорном пункте. Оборудование, принятое в проекте, является рекомендуемым и может быть заменено на оборудование другого производителя с сохранением технических характеристик, после согласования с Заказчиком и проектной организацией.

8.6 Систем вызова для МГН

В проекте предусматривается установка систем вызова для МГН. Система вызова МГН состоит из кнопок вызова с табличкой, усилителей сигнала и цифрового -звукового табло.

В местах, оборудованных для МГН -сан узлах, паркинг с местом для МГН и Пожаробезопасной зоне для МГН устанавливаются радиокнопки фирмы iBells. Для усиления сигналов от радио кнопок на каждом этаже устанавливается радио усилитель-репитер.

В опорном пункте устанавливается звуковое табло приемник радио сигналов вызов от кнопок, расположенных на этажах.

Вся связь между кнопками, приемником сигналов и репитером осуществляется по радиоканалу.

Питание радиоприемника-табло и репитера осуществляется от сети 220В, через розетку, установленную на стене. Розетка запитывается от шкафа гарантированного питания.

При необходимости у оборудования имеется возможность подключения к персональному компьютеру.

9. Системы автоматического пожаротушения (АПТ)

9.1. Основания для проведения работ.

Проект автоматического спринклерного пожаротушения для объекта: «Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, западнее пр. Сейфулина, южнее ул. Казбек би, севернее ул. Толе би (без наружных инженерных сетей и сметной документации) », разработан на основании:

- а) задания на проектирование;
- б) действующих строительных норм и правил проектирования: СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», СН РК 2.02-02-2012

«Пожарная автоматика зданий и сооружений», СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»; государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности, СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;

в) чертежей архитектурно – строительной части, смежных инженерных сетей.

г) технических данных, предоставленных фирмами изготовителями применяемого оборудования.

9.2. Краткая характеристика объекта и защищаемых помещений.

Вид строительства - новое.

Комплекс состоит из десятиэтажного здания, с помещениями, сдающимися в аренду, с техническим этажом и автомобильного паркинга в одном уровне.

Все помещения здания, включая автомобильный паркинг –отапливаемые (средняя годовая температура выше +5С).

9.3. Обоснование потребности в автоматическом пожаротушении.

На основании СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», п.3.4, оборудованию системами автоматического пожаротушения подлежат все помещения стоянок автотранспорта, независимо от площади, п. 2.2.3 оборудованию системами автоматического пожаротушения подлежат все помещения зданий высотой 30м и более от планировочной отметки земли до отметки пола последнего этажа.

9.4. Выбор системы и оборудования автоматического пожаротушения.

При разработке проекта применено оборудование, выпускаемое серийно и имеющее сертификаты соответствия в системе сертификации ГОСТ и в системе сертификации в области пожарной безопасности.

В качестве огнетушащего вещества принята распыленная вода. Тип установки пожаротушения — спринклерная и дренчерная. Тип спринклерной установки пожаротушения – водозаполненная, для всех отапливаемых помещений бизнес центра.

В помещениях автомобильной стоянки к спринклерным секциям присоединены дренчерные завесы для тамбур-шлюзов лифтовых холлов, т.к. лифтовые шахты имеют связь с помещениями другого назначения, лестничные клетки дренчерными завесами не оборудуются, т.к. лестницы имеют выходы непосредственно наружу здания. (п.4.3.1.25 СП РК 3.03-105-2014).

Спринклерная установка пожаротушения содержит – водоисточник, в качестве которого используется резервуар противопожарного запаса воды, основной водопитатель (рабочий и резервный насос) и вспомогательный (автоматический) водопитатель, жockey насос.

В рабочем состоянии спринклерная система многофункционального комплекса, до и после узлов управления находится полностью заполненной водой.

Поддержание давления воды в спринклерных секциях, при незначительных протечках, осуществляется автоматически с помощью подпитывающего насоса (насос-жockey).

Необходимый напор при пожаротушении создают пожарные насосы, производительность насосов определяется на основании гидравлического расчета (см. приложение №1 к пояснительной записке).

Для защиты помещений бизнес центра предусмотрено 2 секции пожаротушения.

V21.1 – отм.+14,700; +19,200; +23,700 и тех. этаж ;

V21.2- отм. 0,000; +5,700; +10,200.

На каждом этаже спринклерных секций защищающих несколько этажей, для удобства оперативного определения места пожара, установлены сигнализаторы потока жидкости и запорная арматура, согласно п. 5.2.3 СП РК 2.02-102-2012.

На секции автомобильного паркинга предусмотрены дренчерные завесы для орошения проходов в тамбур шлюзы лифтового холла. Орошение проемов предусмотрено автоматическое через дренчерный малорасходный узел управления.

Каждая спринклерная секция имеет свой узел управления. В качестве узлов управления спринклерных водозаполненных секций применяются узлы спринклерные прямоточные, модели УУ-С100/1,6В-ВФ.04. Все узлы управления производства ЗАО «Спецавтоматика».

Узлы управления располагаются в техническом помещении насосной станции пожаротушения, расположенной в отдельном помещении, в автомобильном паркинге на отм. -4,200, на общем напорном коллекторе.

Согласно предельной температуре окружающей среды в зоне расположения спринклерных оросителей, номинальная температура срабатывания оросителей принимается 68°C.

Согласно табл.А1, прил. А к СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», по опасности развития пожара, по помещениям стоянок автотранспорта, и бизнес центра принимаем группу помещений – 1.

С учетом выбранной группы объекта защиты, определяем параметры установок пожаротушения в соответствии с Таблицей А1 прил А к СП РК 2.02-104-2014.

По 1-й группе:

- интенсивность орошения водой - 0,08 л/(с*м²);

- минимальный свободный напор перед спринклерным оросителем – 0,5 МПа;
- максимальная площадь орошения спринклерного оросителя – не менее 12 м²;
- расстояние между спринклерными оросителями – не более 4 м;
- площадь для расчета расхода воды – 120 м²;
- продолжительность работы спринклерной установки – 30 мин.

Компоновка оросителей на распределительном трубопроводе спринклерного пожаротушения выполняется по тупиковой схеме, с установкой на тупиковом распределительном трубопроводе не более 6 оросителей.

Системой спринклерного пожаротушения защищаются все помещения бизнес центра и автомобильного паркинга, за исключением помещений санузлов, лестничных клеток, электрощитовых и вентиляционных камер.

Сброс аварийных и технологических проливов, в насосной станции пожаротушения и спринклерных секций для бизнеса центра, предусмотрен в дренажную систему паркинга, разработанную разделом ВК.

9.5. Выбор и размещение оросителей.

Размещение спринклерных оросителей на плане защищаемых помещений выполнено с учетом конструкций перекрытий, шага колонн и ригелей. Для помещений бизнес центра оросители выполнены с учетом черновой отделки помещений. При сдаче площадей в аренду и последующей отделки помещений, а также перепланировки и установки подвесных потолков, расстановку оросителей согласовать с проектной организацией.

Количество оросителей на одной секции спринклерного пожаротушения не превышает 800 шт (п.5.2.2 СП РК 2.02-102-2012).

Спринклерные оросители устанавливаются розеткой вверх.

На каждой ветви распределительного трубопровода системы пожаротушения предусматривается установка автоматических спринклерных оросителей типа СВО0-РВо0,35-Р1/2/Р68.ВЗ - «СВВ-10», с диаметром выходного отверстия 10мм.

Температура разрушения теплового замка принята 68°С.

Сетка установки спринклерных оросителей проектом принята не более 3,0м x 4,0м.

В ходе монтажных работ расположение распыляющих розеток спринклерных оросителей розеткой вверх, от плоскости перекрытия выполнить на расстоянии от 0,08м до 0,4м.

9.6. Выбор и прокладка трубопроводов.

Подводящие, питающие и распределительные трубопроводы установки автоматического пожаротушения запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* со сварными, фланцевыми и муфтовыми соединениями.

Диаметры запроектированных труб подобраны на основании проведенного гидравлического расчета сети установки.

Всасывающий трубопровод, диаметром 150 мм, предусмотрен закольцованным от резервуара, с хранимым противопожарным объемом воды.

Весь всасывающий водопровод разбит на ремонтные участки задвижками с ручным приводом.

Напорный трубопровод, диаметром 150 мм, запроектирован тупиковым, с установкой на одном коллекторе двух спринклерных узлов управления.

Питающие трубопроводы спринклерных секций приняты тупиковыми. Диаметры трубопроводов определены гидравлическим расчетом и приняты: 100мм.

Трассировка питающих и распределительных трубопроводов выполнена с учетом конструкции перекрытий и планировки защищаемых помещений.

На каждой спринклерной секции автоматического пожаротушения помещений бизнес центра предусмотрена установка промывочных кранов Ду=50мм.

Крепление распределительных и питающих трубопроводов выполняются типовыми узлами крепления трубопровода установок автоматического пожаротушения (Серия 5.908-1) к строительным конструкциям зданий. Шаг крепления опор для труб диаметром от 57 мм и выше – не более 6м, для остальных диаметров не более 4 м.

Трубопроводы дренажной секции прокладываются с уклоном в сторону сливных устройств и узлов управления.

В ходе монтажных работ все трубопроводы автоматической системы пожаротушения окрашиваются за два раза краской ПФ-115 по очищенной, обезжиренной и грунтованной поверхности. Цвет окраски трубопроводов, водозаполненных спринклерных секций – зеленый.

9.7. Определение запаса воды и способы ее хранения.

Нормативная интенсивность орошения спринклерной системы, по 1-й группе помещений, составит – 0.08 л/с*м².

Расчетная площадь пожара – 120 м².

Время работы установки – 30 мин.

Нормативная потребность в воде для нужд автоматического спринклерного пожаротушения составит:

$$(120*0.08) *3,6/2=17,28 \text{ м}^3.$$

Нормативная интенсивность орошения дренажной секцией составит 1л/с*м.п., длина проемов составляет 2х1,4м. Потребность в воде для дренажного пожаротушения составит:

$$(2,8*1) *3,6/2=5,1 \text{ м}^3.$$

Общая потребность в запасе воды для автоматического пожаротушения объекта составит:

$17,28+5,1=22,38\text{м}^3$.

Противопожарный запас воды для нужд автоматического пожаротушения предусмотрен в резервуаре емкостью 50 м^3 . Резервуар установлен в помещении насосной станции на отм. -4,200.

9.8. Решение по насосной станции пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения располагается в отдельном отапливаемом помещении, на отм. -4,200, в осях 5-9; А-Б.

Насосы находятся под заливом, не менее 0.5 м.

Помещение насосной станции выполнено из перегородок со степенью огнестойкости 0,75 часа.

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований СНиП РК 4.01-02-2009*.

Для целей автоматического пожаротушения, в помещении насосной станции, предусмотрена одна группа насосов, насосная установка спринклерного пожаротушения СО-2 MVI 7004/1/SK/FFS-R (1раб.+1рез.), производительностью $69,0\text{ м}^3/\text{ч}$, и насос-жокей Helix V 412-1/16/E/S.

Информация о состоянии насосной установки выводится на пост круглосуточного наблюдения по адресной линии связи совмещенным с автоматической пожарной сигнализацией.

Насосная станция пожаротушения оборудуется аварийным освещением.

Для оперативного круглосуточного обслуживания оборудования автоматического пожаротушения назначается дежурный персонал. На входе в насосную установлено световое табло с надписью «Станция пожаротушения».

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники насосной станции пожаротушения отнесены к первой категории надежности, согласно СНиП РК 4.01-02-2009* и ПУЭ РК.

Для подключения передвижной пожарной техники на внешнюю стену здания выведены два патрубка с цапковыми гайками ГЦ-80.

9.9. Гидравлический расчет.

Гидравлический расчет сети выполнен по методике СП РК 2.02-102-2012 приложение Б из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный пожар принят пожар в секции В21.1, на отметке технического этажа, на площади 120 м^2 . См. приложение №1 к пояснительной записке.

9.9.1 Исходные данные для расчета.

Согласно СП РК 2.02-102-2012, интенсивность орошения спринклерной установки составит – $0.08\text{ л/с}\cdot\text{м}^2$.

Продолжительность работы установки – 30 мин.
Площадь для расчета расхода воды – 120м².

9.9.2 Выбор типа оросителей.

Проектом предусматриваются спринклерные оросители СВО0-РВо0,35 с диаметром выходного отверстия 10 мм.

Расчетный расход воды (Q_d, л/с) через оросителя определяем по формуле Б.1 прил. Б СП РК 2.02-102-2012.

Площадь, защищаемая одним оросителем - 12м².

0,08 л/с * 12 м² = 0,96 л/с. (нормативный расход воды через оросителя для группы помещений 1).

Для диаметра 10 мм

$$Q_d = k \sqrt{H} = 0,35 \times \sqrt{H} = 0,96 \text{ л/с.}$$

$$H = (Q_d / k)^2 = (0,96 / 0,35)^2 = 7,3 \text{ м}$$

где k – коэффициент производительности спринклерного оросителя диаметром выходного отверстия 10 мм, определяемый согласно документации на изделие.

H – Свободный минимальный напор у диктующего оросителя.

Согласно расчетам, для создания нормативной интенсивности орошения через спринклерный ороситель, перед самым удаленным оросителем необходимо создать давление 7,3 м.в.ст.

Для устройства дренчерных завес в пространстве лифтового холла в подземном автомобильном паркинге проектом приняты оросители дренчерные специальные повышенной производительности для создания завес малой ширины ДБС1-ЩПд0,26-R1/B1 – «ЗВН-12».

9.9.3 Определение расчетных параметров пожарных насосных установок.

Для целей автоматического пожаротушения, предусматривается устройство двух групп повысительных насосных установок.

Насосная установка состоит из одного рабочего насосов, одного резервного. Параметры насосной установки (напор и расход) определяются гидравлическим расчетом.

Расчетный напор насосной установки определяется по формуле:

$$H_n = H_o^d + 1,2 \sum (h_c + h_{вл}) + H_{yy} + \Delta Z;$$

Где:

H_n - напор на насосе, м вод. Ст;

H_o^d - напор у диктующего оросителя, м вод. Ст.;

1,2 – коэффициент, учитывающий 20 % потерь напора на местные сопротивления;

h_c - потери напора по длине трубопроводной сети, м. Вод. Ст;

$h_{вл}$ - потери напора по длине всасывающей линии, м вод. Ст;

H_{yy} - потери напора в узле управления, м вод. Ст;

ΔZ - разность отметок между диктующим оросителем и нижним уровнем воды в резервуаре, м.

Расчет параметров насосных установок см. приложение №1 к пояснительной записке.

9.10 Схема работы установки автоматического пожаротушения.

Спринклерная установка включается автоматически при повышении температуры внутри помещения до заданного предела. Функцию пожарного извещателя выполняет тепловой замок спринклерного оросителя. Наличие замка обеспечивает герметизацию выходного отверстия оросителя.

В качестве контрольно сигнальных клапанов используются узлы управления спринклерные УУ-С100/1,6В-ВФ.04, обеспечивающие автоматическое включение электрических и гидравлических противопожарных устройств при срабатывании системы, являясь одним из основных элементов автоматической системы пожаротушения.

При заполнении спринклерной системы, вода заполняет весь распределительный трубопровод (над клапаном), питательный трубопровод (под клапаном) заполняется водой, таким образом устанавливается одинаковое давление во всей системе. Заданное давление под клапаном поддерживается с помощью насоса подкачки (жокей-насоса).

При установлении одинакового давления над и под клапаном возвратная пружина клапана закрывает поворотный диск, прижимая его к проточенному желобу седла и прекращая доступ воды в сигнальную ветку обвязки. Клапан остается в закрытом положении, пока давление в системе равно или более, чем в питающем трубопроводе. Давление в распределительном трубопроводе, как правило, превышает давление в питающем трубопроводе, так как избыточное давление, возникающее при колебаниях подачи воды, уходит через байпасную обвязку клапана и поглощается системой над клапаном. При нормальных условиях диск клапана находится в закрытом положении, однако внезапное повышение давления в питающем трубопроводе приводит к кратковременным поворотам диска. В подобных случаях, когда клапан приоткрыт, некоторое количество воды

проникает в замедляющую камеру. Там вода собирается, не вызывая сигнала ложной тревоги.

При срабатывании хотя бы одного спринклерного оросителя происходит падение давления в распределительном трубопроводе и под действием давления в питающей системе открывается поворотный диск клапана. Через открывшийся клапан вода поступает в замедляющую камеру, но при открытом клапане объем воды в сигнальной линии слишком велик, и дренаж замедляющей камеры с ним не справляется. Камера быстро заполняется водой, и поток активизирует электрический сигнализатор давления.

Мембранный универсальный сигнализатор давления (СДУ) предназначен для выдачи сигналов о поступлении огнетушащих веществ в питающие трубопроводы установок водяного пожаротушения при срабатывании узлов управления. Сигнал от СДУ при срабатывании узла управления поступает на прибор, управления который в свою очередь формирует команду «Пожар».

Прибор управления, предназначен для автоматического:

- управления пожарными насосами (ПН) и жокей-насосом;
- приема команд и выдачи тревожных извещений по интерфейсной линии связи;
- контроля исправности контролируемых цепей (КЦ) и цепей управления оборудованием;

При срабатывании спринклерного оросителя, сигнал о пожаре вырабатывается сигнализатором давления универсальным на контрольно-сигнальном клапане и манометром установленном на питающем трубопроводе. Прибор переходит в режим «Запуск насосов». Для уменьшения опасности ложного срабатывания основного насоса, сигнал манометра и СДУ дублируют.

При переходе в режим «Запуск насосов» прибор запускает рабочий насос и ожидает выхода на режим. После выхода насоса на режим прибор переходит в режим «Работает основной насос». Если время выхода на режим истекло, а основной насос не сработал, прибор переходит в режим «Работает резервный насос». При переходе в режим «Работает резервный насос» прибор выключает рабочий насос и запускает резервный.

При конфигурации с "жокей-насосом", прибор управляет пожарными насосами и жокей-насосом. В режиме "Автоматическое управление" прибор управляет жокей-насосом по двум датчикам давления. При сработке ДД низкого уровня давления, жокей-насос включается.

При размыкании ДД низкого уровня и сработке ДД верхнего уровня давления жокей-насос выключается. При переходе в режим "Запуск насосов" жокей-насос отключается.

Все устройства системы предназначены для круглосуточной работы.

9.11. Сведения об организации производства и ведении монтажных работ.

Крепление трубопроводов выполняется непосредственно к конструкции здания типовыми узлами крепления по Серии 5.908-1.

Контроль качества сварных соединений производить в соответствии с ГОСТ 3242-79, ГОСТ 12.0.026-76 и РД 009-01-96.

Наружные поверхности трубопроводов, кроме резьбовых соединений и уплотнительных поверхностей окрасить защитной краской за два раза по ГОСТ 10503-71.

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в техническую документацию заводами изготовителями данного оборудования, ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.3.046, ГОСТ 12.2.005.

Монтаж автоматической установки водяного пожаротушения, организацию производства и ведение монтажных работ, необходимо производить в следующей последовательности:

подготовительные работы, обмеры защищаемых помещений, разбивка трубопроводов, обвязка и установка узла управления, монтаж питающих и распределительных трубопроводов, гидравлические испытания трубопроводов, окраска трубопроводов.

К подготовительным работам относятся:

- удаление из помещений легкогорюемых материалов;
- возведение лесов;
- подготовка строительного материала и рабочих мест.

Соединения труб следует располагать на расстоянии не менее 200 мм от мест крепления.

При выполнении монтажа трубопроводов должны быть обеспечены:

- прочность и герметичность соединений труб и присоединение их к арматуре и приборам;
- надежность закрепления труб на опорных конструкциях и самих конструкций на основаниях;
- возможность их осмотра, промывки и продувки.

9.12. Электропитание.

Электропитание выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ),

В качестве резервного источника питания прибора «Поток-3Н» используется резервированный источник питания с аккумуляторной батареей. При использовании источника бесперебойного питания обеспечивается непрерывная работа оборудования автоматической противопожарной защиты, в течение не менее 24 ч. в дежурном режиме, и в течение не менее 3-х часов в режиме "Пожар".

Питание насосов осуществить по первой категории надежности электроснабжения (после АВР) от сети переменного тока напряжением 380В, частотой 50Гц

9.13. Заземление.

Элементы электротехнического оборудования автоматической установки пожарной автоматики должны удовлетворять требованиям ГОСТ 12.2.007.0. Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Потенциалы должны быть уравновешены.

Защитное заземление (зануление) необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), требованиями ГОСТ 12.1.030 и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

9.14. Квалификационный состав лиц по монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации.

Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией имеющей квалифицированных специалистов и необходимые лицензии на данные виды работ, при строительной готовности объекта, в строгом соответствии с действующими нормами и правилами на монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию установок пожарной автоматики.

Монтажно-наладочные работы начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности и акта входного контроля.

Нормативы численности персонала учитывают выполнение работ по техническому обслуживанию и плановому техническому ремонту установок противопожарной защиты предприятием, эксплуатирующим эти установки.

9.15. Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

К обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности с отметкой в журнале. Электромонтеры должны быть обеспечены защитными средствами прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы должны производиться при снятом напряжении, в соответствии с РД 78.145-93, РД 25.964-90.

При работе с электроинструментом необходимо обеспечить выполнение требований ГОСТ 12.2.013-87.

Монтаж и демонтаж производить только:

- при отсутствии давления в ремонтируемом узле;
- исправном инструменте.

9.16. Техническое обслуживание и содержание систем противопожарной защиты здания.

Основным назначением технического обслуживания установки автоматики является поддержание её в исправном состоянии и применение мер на предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя её составляющих.

Результатом технического обслуживания является надежная способность обнаружить пожар и его локализовать.

Структура технического обслуживания включает в себя следующие виды работ:

1. Техническое обслуживание - к техническому обслуживанию относится наблюдение за плановой работой установки, устранение дефектов, настройка и апробирование.

2. Плановый текущий ремонт – входит замена или ремонт проводов и кабельных сооружений. Проводятся замеры и испытания оборудования.

3. Капитальный ремонт – кроме работ по текущему ремонту входит замена изношенных элементов установки и улучшение эксплуатационных возможностей оборудования.

При проведении работ по ТО следует руководствоваться вышеописанными требованиями и инструкциями.

10. Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

10.1. Общие сведения

Объект проектирования: Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, западнее пр.Сейфулина, южнее ул.Казбек би, севернее ул.Толе би (без наружных инженерных сетей и сметной документации)

Исходные данные для проектирования

- договор 05-20;

- техническое задание на проектирование;

- планы защищаемых помещений с расстановкой оборудования.

Рабочий проект включает в себя систему автоматической пожарной сигнализации.

Рабочий проект соответствует требованиям:

- ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации;

- ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования;

- Технический регламент "Требования по оборудованию зданий помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматического пожаротушения и оповещения людей о пожаре";

- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";

- СНиП РК 1.02-01-2007. Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно- сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;

- СНиП РК 2.02-15-2003. Пожарная автоматика зданий и сооружений;

- СН РК 2.02-02-2012. Пожарная автоматика зданий и сооружений;

- СП РК 2.02-102-2019. Пожарная автоматика зданий и сооружений;

- СН РК 2.02-11-2002. Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре;

- СНиП РК 3.02-02-02-2002*. Общественные здания и сооружения;
- ПУЭ РК. Правила устройства электроустановок;
- и другим действующим в РК стандартам, нормам и правилам.

10.2. Краткая характеристика объекта

Объект располагается в г. Алматы, Алмалинский район, западнее пр. Сейфулина, южнее ул. Казбек би, севернее ул. Толе би и представляет собой 10-этажное здание с подземным этажом и 11-м Тех. этажом.

Объект вновь строящийся.

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

Согласно п.6 Таблицы 2 СН РК 2.02-11-2002, для данного объекта требуется система речевого оповещения 4-го типа (См. проект СОП).

10.3. Основные решения, принятые в проекте

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: - персональный компьютер (РС);

- приемно-контрольные приборы охранно-пожарные «Рубеж-2ОП»;
- блоки индикации и управления «Рубеж-БИУ»;
- извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «ИП212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные релейные модули «РМ-1» и «РМ-4»;
- модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1С»;
- устройство дистанционного пуска электроконтактное «УДП 513-10» "Пуск дымоудаления";
- источники питания «ИВЭП12».

10.4. Структура и построение системы

Верхним уровнем системы является персональный компьютер (РС). С помощью программного обеспечения (ПО) FireSec, установленного на компьютер, производится конфигурирование и настройка всей системы. В дальнейшем с РС осуществляется мониторинг системы. Подключение адресных приемно-контрольных приборов к верхнему уровню реализуется с помощью модуля сопряжения МС-1. Он обеспечивает связь находящихся в одной сети RS-485 приемно-контрольных приборов с компьютером.

Компьютер, непосредственно к которому подключены приемно-контрольные приборы, является сервером. Он может быть соединен посредством интерфейса Ethernet с другими компьютерами, которые являются удаленными рабочими

местами. С удаленных компьютеров также возможны мониторинг и конфигурирование системы ПС тм Рубеж, если на них установлено ПО FireSec. Сервер не накладывает ограничений на количество подключенных к нему по локальной сети удаленных рабочих мест.

Система ПС тм Рубеж имеет возможность организации передачи всех происходящих событий (пожар, тревога, внимание, неисправность и т.д.) на пульт мониторинговой станции. Это реализуется с помощью модулей сопряжения МС-03, МС-04 или УОО-ТЛ. Они подключаются к интерфейсу RS-485, которым объединяются приемно-контрольные приборы, получают от приборов сообщения и транслируют их на стороннее оборудование передачи извещений. (Данным проектом не предусмотрено)

Средний уровень управления в системе ПС является основным в работе всей системы. На нем организован мониторинг и всё управление адресными устройствами и модулями. Сюда относятся приемно-контрольные приборы Рубеж-2ОП. Каждый ППКП контролирует адресные устройства и модули, подключенные на его линии связи, и работает автономно, независимо от других приборов и компьютера. В данной системе ПС несколько ППКП объединены в одну систему, система основывается на децентрализованном принципе, т.е. в системе отсутствует ведущий (управляющий) приемно-контрольный прибор, все приборы равноправны. Основой объединения приборов в единую систему служит интерфейс RS-485, которым объединяются до 60-ти ППКП. При обрыве связи между приемно-контрольными приборами либо обрыве связи с верхним уровнем (сервером) каждый приемно-контрольный прибор продолжает выполнять свои функции автономно и контролировать подключенные к нему по АЛС адресные модули и устройства.

При объединении приборов общим интерфейсом RS-485 между ними реализуются перекрестные связи. В этом случае появляется возможность управления адресными исполнительными модулями, подключенными к одному приемно-контрольному прибору, по сигналам от другого приемно-контрольного прибора.

В средний уровень системы входит также прибор индикации состояния нижнего уровня и ручного управления исполнительными модулями нижнего уровня: Рубеж-БИУ. Этот прибор включен в интерфейс RS-485 приемно-контрольных приборов, получает от них информацию и выдает им управляющие нижним уровнем команды. Рубеж-БИУ предназначен только для ручного управления системой оператором, функций автоматического управления этот прибор не имеет.

К нижнему уровню управления в системе ПС тм Рубеж относятся адресные устройства извещения о пожаре и тревоге (автоматические и ручные пожарные извещатели, адресные метки, модули дымоудаления, релейные модули).

Все адресные устройства нижнего уровня подключаются к приемно-контрольным приборам посредством двухпроводной адресной линии связи АЛС. По этой линии связи прибор контролирует и управляет всеми устройствами, она является объединяющим звеном нижнего уровня.

В системе ПС тм Рубеж все исполнительные адресные модули, кроме релейных модулей, имеют функции местного ручного запуска с кнопок, подключенных непосредственно к самим модулям. Это обеспечивает, при возникновении нештатных ситуаций, автономное включение исполнительных устройств системы ПС без участия приемно-контрольного прибора. При этом реализуются все функциональные возможности самого устройства, такие как пожарная сигнализация, оповещение, управление пожаротушением и против дымной вентиляции.

В процессе установки или эксплуатации системы ПС тм Рубеж легко программируемая логика работы позволяет инженеру реализовать произвольные алгоритмы управления, не прибегая к помощи разработчика.

10.5. Логика организации и работы системы

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

Все устройства и модули, включаемые в АЛС, имеют свой адрес, уникальный в пределах одного приемно-контрольного прибора. По этому адресу прибор обращается к устройству и идентифицирует сообщения от этих устройств. Адрес устройства состоит из двух частей, разделенных точкой, например, 1.123. Первая часть адреса (1) показывает, к какой линии связи подключено данное устройство, вторая часть (123) – непосредственно сам адрес устройства в АЛС. Адрес устройства задается с приемно-контрольного прибора или программатора ПКУ-1 при настройке системы, причем задается только вторая часть адреса (от 1 до 250), первая часть определяется прибором автоматически в соответствии с тем, на какую АЛС подключено устройство. Как правило, одно устройство имеет только один адрес, но существует ряд устройств, которые занимают сразу несколько адресов. Это устройства, объединяющие в себе сразу несколько логических устройств. Модуль РМ-4 занимает 4 адреса, т.к. имеет 4 реле, каждое из которых определяется в системе самостоятельным устройством и управляется отдельно от другого. Также адресные метки АМ-4 имеют по 4 шлейфа и занимают сразу по 4 адреса (на каждый шлейф свой адрес).

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

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

пожарные адресные метки, адресные модули управления исполнительными устройствами.

При проектировании и конфигурировании системы следует помнить, что устройства извещения о пожаре (дымовые, ручные извещатели и каждый шлейф адресной метки) и модуль управления пожаротушением МПТ-1 (см. проект ПТ) могут быть приписаны только к одной зоне – любой пожарной, но только к одной. Все исполнительные устройства, кроме МПТ-1, могут относиться сразу к нескольким зонам.

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

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

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

Все происходящие в системе события отображаются на приемно-контрольном приборе, блоке индикации и фиксируются в журнале событий. Сигнал «пожар» («внимание») сбрасывается непосредственно с приемно-контрольного прибора или блока индикации. Т.к. в системе установлен компьютер, то вся работа системы отображается также на его мониторе.

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

10.6. Размещение оборудования

Персональный компьютер с программным обеспечением FireSec-Pro и модулем сопряжения МС-1 установить на рабочем столе оператора в опорном пункте (помещение №15 на первом этаже).

В том же помещении установить приборы приёмно-контрольные адресные "Рубеж-2ОП" и прибор "Рубеж-БИУ". Контрольные приборы крепить к стене на высоте 1,5м от уровня пола. Рядом с контрольными приборами установить блоки питания. Размещение контрольных приборов согласовать с Заказчиком.

Второй блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» с блоком питания установить на ресепшене. Блок крепить к стене на высоте 1,5м. от уровня пола.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «ИП212-64», включенные в адресную линию связи. Дымовые извещатели установлены во всех помещениях объекта, за исключением помещений, перечисленных в п.1.7 СН РК 2.02-11-2002. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП, а именно:

1. Согласно СП РК 2.02-102-2012, п. 12.2.1.9, точечные дымовые пожарные извещатели установлены в каждом отсеке потолка шириной 0,75 м и более, ограниченном строительными конструкциями (балками, прогонами, ребрами плит и т.п.), выступающими от потолка на расстояние более 0,4 м.

2. Согласно СН РК 2.02-02-2012, п. 16.4.3, если установка пожарной сигнализации предназначена для управления автоматическими установками пожаротушения, дымоудаления и оповещения о пожаре, каждую точку защищаемой поверхности необходимо контролировать не менее чем двумя автоматическими пожарными извещателями.

Дымовые пожарные извещатели крепятся к потолочному перекрытию. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11) расположены на путях эвакуации. ИПР крепить к строительным конструкциям на высоте 1,5м. от уровня пола.

Табло "Выход" установить над дверными проёмами.

Сирены установить на стене, на высоте 2,5м от пола.

Управление огнезадерживающими клапанами и клапанами дымоудаления производить модулями автоматики дымоудаления МДУ-1С. Модули автоматики установить рядом с клапанами. Высота установки модуля автоматики соответствует высоте установки клапанов ДУ и ОЗ.

Расстояние от МДУ до устройства дистанционного пуска клапана дымоудаления (УДП) не должно превышать 30м. УДП установить на пути эвакуации или в шкафах ПК. Высота установки УДП - 1,2-1,5м. от уровня пола.

Релейные модули РМ-4 и РМ-1 предназначены для отключения щитов вентиляции при пожаре, для выдачи сигнала "Пожар" в систему АПТ, для управления лифтами и другими инженерными системами. Места расположения модулей показаны условно. Уточнить при монтаже.

10.7. Электроснабжение системы

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

Основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;

Резервное питание – аккумуляторные батареи 12В.

Для питания приборов устройств пожарной сигнализации используются неадресные источники питания, резервированные «ИВЭП12».

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

10.8. Кабельные линии связи

Интерфейсная линия связи RS1 выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5

Интерфейсная USB - кабелем UTP Cat 5e 4х2х0,51

Адресные линии связи АЛС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35.

Линии питания 12В (Р) выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

Для подключения клапана к МДУ использовать кабель, поступающий в комплекте с клапаном. В проекте заложен кабель КВВГнг(А)-FRLS 1х7х1.5 для наращивания комплектного кабеля, если его будет недостаточно, т.к. расположение МДУ уточняется при монтаже.

Устройство дистанционного пуска клапана дымоудаления подключить к модулю МДУ кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

В спецификации кабель для подключения к РМ-1 и РМ-4 исполнительных устройств не учтён и не указан на чертежах рабочего проекта.

Кабели прокладываются в трубе, гофрированной ПВХ и канале кабельном ПВХ.

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

10.9. Заземление

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

10.10. Требования к монтажу и эксплуатации установки

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

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

Ежедневно проверять состояние системы по показаниям дисплея ППКП.

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

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

10.11. Противопожарная безопасность

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

При этом, особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- курение разрешается только в специально отведенных местах;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

11. Проект организации строительства

Проект организации строительства объекта «Строительство административного здания с объектами обслуживания населения и подземным паркингом по адресу: г.Алматы, Алмалинский район, западнее пр.Сейфулина, южнее ул.Казбек би, севернее ул.Толе би» разработан на основании:

- архитектурно – планировочного задания;
- материалы топогеодезических изысканий;
- генерального плана площадки строительства;
- действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ;
- СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- СН РК 1.03-02-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II»;
- СП РК 1.03-101-2013 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I";
- СП РК 1.03-102-2014 "Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II";

- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";
- СП №209 от 16.03.2015г. "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов"
- СН РК 1.03-03-2018 «Геодезические работы в строительстве»;
- - СП РК 1.03-103-2013 «Геодезические работы в строительстве»;
- - СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- - СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- - СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- - СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;
- - СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;
- - СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- - СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- - СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- - СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- - СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III «Экологический кодекс Республики Казахстан» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 25.06.2020г.);
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 07.07.2020г.);
- Закон РК № 493-1 «Об охране труда в РК» от 4 декабря 1999г.;
- Закон РК № 11-12 «О природных и техногенных аварийных ситуациях»;
- ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения»;
- СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 169.
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 апреля 2018 года № 186 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» (с изменениями и дополнениями от 05.07.2020 г.);
- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления»;

- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 мая 2021 года № ҚР ДСМ-47 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий при острых респираторных вирусных инфекциях, гриппе и их осложнениях (пневмонии), менингококковой инфекции, коронавирусной инфекции COVID-19, ветряной оспе и скарлатине» (с изменениями от 30.09.2021 г.);

СП №49 от 16 июня 2021 года «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

11.1 Расчет продолжительности строительства

Нормативный срок продолжительности строительства объекта определен по СП РК 1.03-102-2014 Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II.

Определить продолжительность строительства на 410 мест.

Согласно разделу, Б.1.1.1 пункт 29. Стр 45.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод интерполяции, учитывая имеющуюся в нормах 300 и 500 со сроком возведения 12 и 12 мес.

Нормы продолжительности строительства определяем по формуле:

$$T_H = 12 + ((12-12)/(500-300)) * (410-300) = 12$$

Согласно п. 4.11 «Общих положений» СН РК 1.03-01-2016 Продолжительность строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента 1,05 составляет:

$$T = 12 \times 1,05 \approx 13 \text{ мес.}$$

Нормативная продолжительность строительства составит T=13 месяцев, в том числе, подготовительный период – 0.5 месяца.

| Расчёт нормы задела по месяцам | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Наименование объекта | Расчет | Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Показатели задела по норме | СН | 17 | 37 | 57 | 77 | 95 | 100 | | | | | | | |
| коэффициент d_n | T_n/T_{pXn} | 0,46 2 | 0,92 3 | 1,38 5 | 1,84 6 | 2,30 8 | 2,76 9 | 3,23 1 | 3,69 2 | 4,15 4 | 4,61 5 | 5,07 7 | 5,53 8 | 6,00 0 |
| коэффициент α_n | $d_n - n$ | 0,46 2 | 0,92 3 | 0,38 5 | 0,84 6 | 0,30 8 | 0,76 9 | 0,23 1 | 0,69 2 | 0,15 4 | 0,61 5 | 0,07 7 | 0,53 8 | 0,00 0 |
| Целое число в коэф. d_n | $d_n - \alpha_n$ | 0,00 0 | 0,00 0 | 1,00 0 | 1,00 0 | 2,00 0 | 2,00 0 | 3,00 0 | 3,00 0 | 4,00 0 | 4,00 0 | 5,00 0 | 5,00 0 | 6,00 0 |
| Показатели задела по норме n-го месяца, соответствующие целому в коэф-те. | $K_{Пn}$ | 0 | 0 | 17 | 17 | 37 | 37 | 57 | 57 | 77 | 77 | 95 | 95 | 100 |
| | $K_{Пn+1}$ | 17 | 17 | 37 | 37 | 57 | 57 | 77 | 77 | 95 | 95 | 100 | 100 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|
| Строительство | $\frac{K_{п+1} - K_{п} \times \alpha_{п}}{m}$ | 8 | 16 | 25 | 34 | 43 | 52 | 62 | 71 | 80 | 88 | 95 | 98 | 100 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| РАСЧЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КАПВЛОЖЕНИЙ | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | июл | авг | сен | окт | ноя | дек | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл |
| исходные нормы задела по СНиП по месяцам нарастающим итогом | 8% | 16% | 25% | 34% | 43% | 52% | 62% | 71% | 80% | 88% | 95% | 98% | 100% |
| нормы задела по кварталам | 8% | 8% | 9% | 9% | 9% | 9% | 10% | 9% | 9% | 8% | 7% | 3% | 2% |
| | 25% | | | 27% | | | 28% | | | 18% | | | 2% |
| общее распределение капвложений % | 52% | | | | | | 48% | | | | | | |
| ГОДЫ | 2022 | | | | | | 2023 | | | | | | |

Начало строительства – июль 2022 года согласно письму о начале строительства утвержденному заказчиком.

11.2 Методы производства основных строительного-монтажных работ

Подготовительные работы

В подготовительный период Подрядчик должен ознакомиться со строительной площадкой, существующим состоянием объекта.

При подготовке к ведению строительного – монтажных работ Подрядчик согласовывает с Заказчиком:

- объёмы, технологическую последовательность, сроки выполнения строительного - монтажных работ;
- порядок оперативного руководства, включая действия строительной организации в том числе при возникновении аварийных ситуаций;
- условия подключения временных сетей водоснабжения, электроснабжения, наличие исполнительных съёмов;
- условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирования грузов, а также размещения временных зданий и сооружений и использования для нужд строительства действующих автодорог, зданий, помещений.

Подрядчик совместно с Заказчиком обеспечивает:

- перебазирование строительных организаций к месту работы;
- организацию временной строительной базы с бетонным узлом и с необходимыми временными коммуникациями энерго -, и водоснабжения;
- организацию временного складского хозяйства на станции разгрузки;
- организацию временного жилого полевого городка с необходимыми коммуникациями энерго- и водоснабжения;
- складирование и хранение материалов и изделий в соответствии с требованиями стандартов, технических условий на эти материалы и изделия.

До начала производства работ необходимо осуществить подготовку площадки согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» с выполнением следующих организационных мероприятий:

1. Обеспечить строительную площадку следующими документами (СНиП, Приложение Б):

- ППР в полном объеме, утвержденными к производству работ;
- Приказ о назначении ответственного производителя работ;
- Приказы о назначении ответственных лиц за:
 - а) содержание в исправном состоянии грузозахватных приспособлений и тары;
 - б) электрохозяйство;
 - в) охрану труда и технику безопасности на объекте;
 - г) сохранность кабельных трасс и коммуникаций;
 - д) безопасное производство работ и перемещение грузов

грузоподъемными механизмами;

- е) пожарную безопасность на объекте и выполнение санитарных норм.

Копии приказов приложить к ППР с росписями исполнителей об ознакомлении с приказами.

2. Обеспечить объект необходимой производственной документацией:

- комплект рабочих чертежей, выданных заказчиком к производству работ;
- акт о передаче геодезической разбивочной основы;
- общий журнал работ, составленный по форме, приведённой в Приложении Е СН РК 1.03-00-2011;
- журнал авторского надзора;
- специальные журналы по отдельным видам работ;
- журнал регистрации вводного инструктажа по охране труда;
- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- журнал осмотра грузозахватных приспособлений и тары;
- журнал поступления на объект и входного контроля доставляемых

материалов, изделий, конструкций;

- сборник инструкций по охране труда по профессиям и видам работ.

3. Получить необходимую разрешительную документацию на проведение строительно-монтажных работ согласно инструкций.

4. Принять по акту строительную площадку.

5. Подготовить и установить паспортную доску объекта, плакаты, знаки безопасности и т.д.

6. Выполнить следующие работы подготовительного периода согласно СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» на площадке строительства:

- выполнить перенос сетей подземных и надземных коммуникаций, попадающих в зону производства земляных работ, предварительно согласовав с соответствующими организациями;

- установить временные ограждения стройплощадки из стального профилированного настила по металлическим стойкам по трассе проектируемого забора, отвечающие требованиям ГОСТ 12.4.059-89 ССБТ «Ограждения предохранительные, инвентарные»;
 - выполнить снос деревьев после получения соответствующего разрешения;
 - установить временные здания и сооружения на территории площадки строительства: административные и бытовые помещения, отвечающие требованиям СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительного-монтажных организаций», мастерские и склады (контейнеры), помещения для приема пищи, контейнеры для сбора бытового мусора;
 - очистить строительную площадку от строительного мусора, выполнить планировку;
 - устроить временные грунтощебеночные дороги, покрытия из инвентарных дорожных плит;
 - обеспечить строительную площадку временными инженерными коммуникациями водопровода, канализации, теплоснабжения, телефонизации, электроснабжения, водоотведения ливневых стоков;
7. Установить мойки для колес автомашин на основных выездах со строительной площадки;
 8. Организовать площадки для складирования конструкций и материалов путём планировки и уплотнения грунта гравием толщиной 150 мм. с обеспечением временного отвода поверхностных вод;
 9. Доставить на площадку необходимые материалы, конструкции, механизмы и сварочное оборудование;
 10. Выполнить геодезическую разбивочную основу, произвести разбивку осей проектируемых зданий и вынести высотные отметки;
 11. Установить знаки безопасности, дорожного движения, предупреждающие и запрещающие плакаты;
 12. Установить сигнальные ограждения опасных зон;
 13. Смонтировать наружное освещение строительной площадки;
 14. Выполнить мероприятия противопожарной безопасности, и по охране окружающей среды.

Производитель работ должен до начала работ оформить наряды-допуски на ведение соответствующих видов работ, согласовать и утвердить в соответствии с требованиями документов заказчика, предоставить на рассмотрение:

- План безопасного метода работ;
- План по управлению Организацией Труда, Техниккой Безопасности и Охраной Окружающей Среды.
- Локальный План Ликвидации Аварий, провести инструктажи по ознакомлению с инструкциями Заказчика, применяемыми на проекте.

Задачи и функции Заказчика, порядок организации строящегося предприятия определяются «Положением о дирекции строящегося предприятия».

Заказчик обеспечивает строительство технологическим, энергетическим, электротехническим оборудованием и аппаратурой, а также материалами, поставка которых возложена на Заказчика, обеспечивает своевременное финансирование строительства в соответствии с объемом капитальных вложений, предусмотренными титульными списками строительства, предоставляет подрядчику строительную площадку, проектно-сметную документацию и т.д.

Заказчик осуществляет контроль и технический надзор за строительством, соответствием объема, стоимости и качества выполняемых работ проектам и сметам, а также техническим условиям на производство и приемку этих работ.

Для организации оперативно-диспетчерского управления строительством должна быть обеспечена надежная связь на всех уровнях строительного производства, а именно: заказчик - генподрядная строительная организация - строительная площадка - дирекция строящегося объекта.

В организации непрерывной связи использовать каналы общегосударственной и ведомственной телефонной связи, а также радиосредства, имеющиеся в строительной организации.

Перед началом производства основных строительного-монтажных работ заказчиком, генподрядчиком и субподрядчиками должен быть составлен «Акт о соответствии выполненных внеплощадочных и внутриплощадочных подготовительных работ требованиям безопасности труда и готовности объекта к началу строительства», приложение И к СН РК 1.03-14-2011 «Безопасность труда в строительстве».

Дальнейшее осуществление работ без оформления настоящего акта не допускается.

11.3 Устройство временных автомобильных дорог

Временные автодороги выполнить по трассам запроектированных внутриплощадочных автодорог. Конструктивное решение временных автодорог принято аналогичное проектируемым автодорогам на две полосы движения, шириной проезжей части 6,0 м без устройства верхнего твердого покрытия, которое выполняется после окончания строительных работ.

Конструкция дорожного покрытия, следующая:

- уплотненный грунт на глубину 0,5м.;
- укрепленный грунт с модулем деформации 70 МПа – 0,15 м.;
- щебёночно-песчаная смесь фракции 0 – 40 - 0,15 м.;
- щебень твердых пород, пропитанный битумом – 0,08м.

До начала работ по устройству временных автодорог необходимо выполнить подготовительные работы:

- расчистку территории;
- разбивку земляного сооружения.

Элементы детальной разбивки закрепить створными выносками за границей полосы отвода с целью возможности последующего восстановления точек детальной разбивки в случае их утраты на местности. Важнейшей разбивочной

линией является ось автодороги, которую провешивают на местности с помощью вешек и закрепляют реперами.

12. Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды направлены на предотвращение уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов в период строительных работ и предусматривают:

- охрану атмосферного воздуха;
- охрану водных ресурсов;
- охрану земельных ресурсов;
- природоохранные мероприятия.

12.1 Охрана атмосферного воздуха

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на атмосферный воздух, которое будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными видами работ, при которых происходит выброс загрязняющих веществ в атмосферу являются следующие:

- работа дизель-генераторов;
- эксплуатация строительных машин и механизмов, автотранспорта, работающих на дизельном топливе;
- заправка топливом строительных машин и механизмов, спецтехники и автотранспорта, а также заправка топливных баков дизель-генераторов;
- земляные работы, погрузочно-разгрузочные работы, погрузка-выгрузка пылящих материалов, транспортные работы (взаимодействие колес автотранспорта с полотном дороги в пределах стройплощадки);
- лакокрасочные работы: огрунтовка, окраска поверхностей;
- сварочные работы;
- газовая резка.

За период производства строительно-монтажных работ проектом предусмотрено использование строительных машин и механизмов: мобильные краны, автосамосвалы, экскаваторы, автобетоносмесители, бетоносмесительная установка, бульдозеры, катки для уплотнения грунтов и другая строительная техника.

Ведомость машин и механизмов на период ведения строительства приведена в таблице 3.

В целях максимального сокращения вредного влияния процессов производства строительно – монтажных работ на окружающую среду проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- в целях уменьшения площади разрушаемой естественной поверхности, снижения затрат на эксплуатацию транспорта и сокращение потерь перевозимых

грузов, необходимо своевременное и качественное устройство постоянных и временных подъездных и внутриплощадочных автомобильных, землевозных дорог до начала строительства, организация движения строительных машин и автотранспорта по строго определённым маршрутам, ограничение скорости движения транспорта по подъездным дорогам, не имеющим твёрдого дорожного покрытия;

- в целях уменьшения загрязнения окружающей среды, загрязнения почвы, охраны воздушного бассейна необходимо:

а) выполнять подавление образования пыли с помощью поливомоечных машин путём полива грунта, автодорог, мест парковки машин и стоянки строительных механизмов;

б) транспортировку товарного бетона и раствора производить централизованно, специализированным автотранспортом, использовать металлические поддоны для хранения товарного бетона и раствора на площадке;

в) транспортировку и хранение сыпучих материалов осуществлять в контейнерах;

г) транспортировку мелкоштучных материалов (блоки, плитка и др.) производить в контейнерах.

д) при производстве кровельных и гидроизоляционных работ транспортировку битумных вяжущих на площадку осуществлять автогудронаторами;

е) следить за своевременной уборкой и отвозкой строительного мусора и отходов строительного производства.

ж) не допускать слив масел строительных машин и механизмов непосредственно на грунт, ограничивать время работы холостого хода двигателей, эксплуатировать только исправный транспорт, механизмы, технику;

з) организовать движение транспорта и механизмов по строго определённым маршрутам;

и) для предотвращения аварийных выбросов все виды работ производить согласно технологических норм, правил и инструкций;

к) контролировать состояние резервуаров с горюче-смазочными материалами.

12.2 Охрана водных ресурсов

При производстве строительного-монтажных работ будет осуществляться воздействие на водные ресурсы, недра, подземные воды.

Основными видами деятельности, при которых происходит выброс загрязняющих веществ являются следующие:

- строительное водопонижение
- водоотведение;
- мойка строительных машин, механизмов, автотранспорта.

В условиях заложения фундаментов, фундаментных плит и инженерных сетей ниже уровня грунтовых вод предусматривается строительное водопонижение

методом открытого водоотлива с откачкой грунтовых вод насосами по временному водоотводящему коллектору в установленные на строительной площадке баки – отстойники, в которых вода отстаивается, осветляется. Отстоянную грунтовую воду откачивать в обводные каналы.

В период строительства необходимо осуществлять водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод. Стоки от бытовых помещений, душевых сеток, моечных ванн сбрасывать в сборную емкость с последующим вывозом ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод. Для работающих на стройплощадке предусмотрены биотуалеты, стоки которых вывозить по мере накопления ассенизационной машиной на существующую станцию очистки сточных вод.

На период строительства на строительных площадках предусмотрены эстакады мытья колёс машин и механизмов открытого типа, рассчитанные на две единицы техники.

В сточные воды, образующиеся в результате функционирования станций очистки попадают грубо дисперсные взвешенные вещества, нефтепродукты.

Сбор и очистку сточных вод от взвешенных веществ и нефтепродуктов производить на комплексах очистных сооружений, состоящих из:

- площадки для мойки колес машин;
- сборного колодца диаметром 1000мм;
- сооружения очистки.

По мере накопления взвешенных частиц в осадочном отделении, осадок периодически удалять из очистных сооружений с помощью переносной насосной установки.

Удаленный осадок с взвешенными веществами собирается и вывозится ассенизационной машиной за пределы стройплощадки.

Сбор нефтепродуктов производится поворотным маслосборным устройством с отводом их в резервуар для сбора масла. По мере накопления нефтепродукты удаляются вручную и вывозятся за пределы стройплощадки.

12.3 Охрана земельных ресурсов

При производстве строительно-монтажных работ будет осуществляться воздействие на земельные ресурсы.

Проектом предусматриваются мероприятия по восстановлению естественных природных комплексов, исключаящих или сводящих к минимуму воздействия на земельные ресурсы за счет оптимальной организации строительства и применения природосберегающих технологий, проведения рекультивации.

Рекультивации подлежат:

- все территории вокруг строительной площадки и внеплощадочных объектов;
- трассы внеплощадочных инженерных сетей по всей протяженности на ширину в обе стороны в 3м и ширине отвода;

- территории временных поселков строителей и производственных баз после их демонтажа;

- нарушенные участки временных дорог, проездов, внедорожных проездов;

- территории в районе строительства, нарушенные в результате прохода транспортных средств, загрязненные производственными и бытовыми отходами, нефтепродуктами и др.

Техническая рекультивация включает в себя следующие виды работ:

- снятие и складирование растительного слоя на участках, предусмотренных проектом;

- уборку всех загрязнений территории, оставшихся при демонтаже временных сооружений;

- планировку территорий, засыпку эрозионных форм и термокарстовых просадок грунтом с аналогичными физико-химическими свойствами;

- восстановление системы естественного или организованного водоотвода;

- восстановление плодородного слоя почвы;

- срезку грунтов на участках, повреждённых горюче-смазочными материалами;

- снятие растительного грунта и перемещение в отвалы на участки за пределы территории, затронутой планировкой;

- перемещение растительного грунта из временного отвала и распределение его по поверхности рекультивируемых участков и откосов.

Все этапы строительно-монтажных работ будут сопровождаться образованием отходов производства и потребления. Основные виды отходов, образующиеся в период строительства, следующие:

- производственные строительные отходы;

- отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений;

- отходы от жизнедеятельности персонала;

- отходы от эксплуатации транспорта и механизмов.

Производственные отходы, образующиеся в результате осуществления строительно - монтажных работ представлены:

- отходами грунтового материала (образуются в результате производства земляных работ);

- отходами сварки (образуются в результате ведения сварочных работ);

- древесными отходами (образуются в результате деревообработки);

- металлоломом (образуются при строительстве, техническом обслуживании оборудования, демонтаже металлических конструкций, изготовлении арматурных каркасов, прокладке стальных труб);

- отходы стекла (стеклобой в результате ведения строительных работ);

- остатками лакокрасочных материалов (лакокрасочные работы).

Строительные отходы подлежат складированию на площадках временного хранения с последующим вывозом на утилизацию и переработку, а также использоваться повторно для нужд строительства.

Вынутый грунт подлежит временному хранению с последующим использованием при обратной засыпке. Излишний грунт подлежит вывозу в места, согласованные с

местным исполнительным органом. Местами утилизации грунта, извлеченного при выполнении земляных работ, могут быть овраги, балки, другие изъёмы рельефа, которые можно засыпать грунтом.

Отходы от эксплуатации временных зданий и сооружений, административных помещений и образующиеся в результате жизнедеятельности работающих представлены отработанными люминесцентными лампами, ТБО, а также медицинскими отходами.

Отработанные люминесцентные лампы необходимо временно хранить в складских помещениях с последующим вывозом и сдачей на переработку.

Твердые бытовые отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности работающих, задействованных в строительных работах и состоящие из бумажных отходов, упаковочных материалов, пластика (одноразовая посуда, упаковка из-под продуктов и минводы), консервных банок, пищевых отходов и т.д. необходимо складировать в контейнеры, размещенные на специально отведенных площадках с твердым покрытием, с последующим вывозом на полигон твердых бытовых отходов.

Медицинские отходы необходимо временно хранить в специальных контейнерах или специально выделенных помещениях и в дальнейшем отправлять на переработку и обезвреживание на установку типа Newster. После переработки и обезвреживания медицинские отходы необходимо захоранивать на полигоне твердых бытовых отходов.

Отходы от эксплуатации автотранспорта, строительных машин и механизмов, спецтехники представлены следующими видами отходов:

- отработанные аккумуляторы;
- отработанные автошины;
- отработанные масляные и воздушные фильтры;
- промасленная ветошь;
- отработанные технические масла (отработанные моторные и трансмиссионные масла) от двигателей и механизмов строительной спецтехники и автотранспорта.

Отходы эксплуатации транспорта и спец. техники подлежат складированию и временному хранению на участке строительства на специальных площадках с последующим вывозом на полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, на утилизацию/переработку специализированным компаниям.

Сточные воды, образующиеся в процессе мойки машин и механизмов удаляются в отстойник, где задерживаются взвешенные вещества и нефтепродукты. Осадок, выпавший в отстойнике, будет собираться в контейнер и вывозиться, а также повторно использоваться при устройстве дорог.

Все образующиеся виды отходов необходимо временно хранить на участке строительства на специальных площадках и по мере накопления в обязательном порядке вывозить на полигоны либо передавать для дальнейшей переработки/утилизации. Для вывоза и утилизации отходов заключить договора со специализированными организациями.

12.4 Аварийные ситуации

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т.д;

- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);

- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;

- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;

- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия.

- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;