

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ТОО «Izbas Project Group»
ГСЛ №22003943

Рабочий проект

"Строительство завода по изготовлению
асфальтобетонной смеси, бытового корпуса и
КПП с автовесовой"

По очередям

Пояснительная записка

Директор:



Избасканов С.С.

г. Ақтөбе, 2024год

Состав проекта:

Том 1. Пояснительная записка

Том 2. Проект организации строительства.

Том 3. Паспорт проекта

Альбом 0. Генеральный план.

Альбом 1. Контрольно-пропускной пункт (КПП). (2-я очередь)

Альбом 2. Бытовой корпус. (2-я очередь)

Альбом 3. Автовесовая. (2-я очередь)

Альбом 4. Асфальтобетонная установка RD-120 (1-я очередь)

Содержание раздела.

1. Общие сведения.
2. Технико-экономические показатели.
3. Генеральный план участка.
4. Архитектурно-строительные решения.
5. Технологическая часть.
6. Отопление, вентиляция.
7. Внутренний водопровод и канализация.
8. Электроосвещение и силовое оборудование.
9. Пожарная сигнализация
10. Антикоррозийная защита
11. Охрана труда и техника безопасности
12. Охрана окружающей среды.

1.0 Общая часть

1.1 Общие сведения

Рабочий проект «Строительство завода по изготовлению асфальтобетонной смеси, бытового корпуса и КПП с автовесовой. По очередям» разработан на основании задания на проектирование.

Адрес местонахождения объекта: Актюбинская область, Шалкарский район, с.о. Монкебийский, с. Монке Би

1.2 Природно-климатические условия

Район строительства в соответствии с МСН 2.04.01-98 относится к III-B климатическому району.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха $-29,9^{\circ}\text{C}$

Вес снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности – 1,8 КПа

Глубина промерзания грунтов - 1,8м

Скоростной напор ветра на высоте 10м. над поверхностью земли -0,38КПа

Рельеф участка спокойный

2. Техничко-экономические показатели проекта

Наименование объекта	- Строительство асфальтобетонного завода
Характер строительства	- Новое строительство
Площадь участка	- 3,0га
Площадь застройки	- 1940,0м ² .
Общая площадь зданий	- 1865,7м ² .
Строительный объем зданий	- 14078,2м ³ .

2.1. Контрольно-пропускной пункт (КПП) (2-я очередь)

Общая площадь	- 16,8м ²
Площадь застройки	- 28,0 м ²
Строительный объем	- 109,2 м ³
Этажность	- 1

2.2. Бытовой корпус (2-я очередь)

Общая площадь	- 220,5м ²
Площадь застройки	- 279,6 м ²
Строительный объем	- 1435,0 м ³
Этажность	- 1

2.3. Автовесовая (2-я очередь)

Общая площадь	- 188,4м ²
Площадь застройки	- 192,4 м ²

2.4. Асфальтобетонная установка RD-120 (1-я очередь)

Площадь застройки	- 1440,0м ²
Строительный объем	- 180,0 м ³
Производительность	- 120 тн/час

3. Генеральный план

Техничко-экономические показатели по генплану

Площадь участка	- 3,0га
Площадь застройки	- 1940,0м ² .

Площадь дорожного покрытия и площадок	- 3352,0м ² .
Площадь озеленения	- 1140,0м ² .
Плотность застройки	- 6,5%
Плотность озеленения	- 4%

Генеральный план участка асфальтобетонного завода разработан на основании технического задания на проектирование.

Рельеф местности спокойный.

Размещение объектов на участке выполнено с учетом противопожарных и санитарно-гигиенических разрывов, проездов, выездов.

Геодезическую разбивку объектов на местности следует осуществлять по чертежу ГП.

Проектом предусматривается строительство асфальтобетонного завода на участке 3,0га.

Объемно-пространственное решение и планировка принято с учетом функциональных требований, санитарных норм, пожарной безопасности, оптимальной инсоляций и архитектурно-эстетической выразительности.

На территории асфальтобетонного завода размещены: Контрольно-пропускной пункт (КПП), бытовой корпус, весовая, асфальтобетонная установка RD-120, КТПн, ДЭС, выгреб бм³.

С территории асфальтобетонного завода предусмотрен выезд.

До начала строительства необходимо выполнить все работы подготовительного периода. Плодородный слой почвы снимается на глубину 0,2м (рекультивация) и складировается на период строительства, а затем используется при благоустройстве и озеленении территории.

На участке запроектированы проезды, площадки, пешеходные дорожки с покрытием из брусчатки.

На территории предусмотрены необходимые уклоны для стока ливневых вод.

Свободная от застройки и элементов благоустройства территория озеленяется.

Территория ограждается.

Генеральный план участка разработан в соответствии с основными требованиями нормативных документов ГОСТ 21508-93 Система проектной документации для строительства (СПДС) "Правила выполнения рабочих чертежей генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов".

4. Архитектурно-строительные решения

4.1 Контрольно-пропускной пункт (КПП) (2-я очередь)

Проект разработан согласно заданию на проектирование. На основании действующих нормативных документов:

СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания» ;

СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 3.02-136-2012 «Полы»;

СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;

СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения».

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Район строительства относится к IVГ строительного-климатического подрайона и характеризуется

следующими основными показателями следующими основными показателями согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»:

- температура воздуха для расчета наружных ограждающих конструкций - минус 29,9°С;

- район снеговой нагрузки - II

- расчетная снеговая нагрузка на 1м² горизонтальной поверхности – 1,2кПа;

- расчетная ветровая нагрузка - 56 кгс/м²;

- район базовой скорости ветра - III

- расчетная скорость ветра - 30 м/сек;

- нормативная глубина сезонного промерзания грунта - 1,70 м;

За условную отм. 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане 143.15.

- Класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф4.3

- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

- Степень огнестойкости СП РК 2.02-101-2022, "Пожарная безопасность зданий и сооружений" - II

- Уровень ответственности- II (нормальный), не относящиеся к технически сложным.

Объемно-планировочное решение

В одноэтажном здании прямоугольной формы с размерами в осях 4,0х4,78 м запроектированы помещения проходной и комнаты охраны. Высота от уровня планировочной отметки земли до максимальной точки 4,8м. Высота помещений 2,5 м.

Конструктивное решение

Фундаменты - ленточные, из сборных фундаментных бетонных блоков по ГОСТ 13579-2018. В углах и местах пересечений стен укладываются в слое цементного раствора сварные сетки ячейками 100х100 мм из $\varnothing 4$ Вр-1.

Фундаменты под перегородки из бетона С8/10 с армированием каркасом из арматуры $\varnothing 8$ АIII и $\varnothing 6$ AI.

Фундаментные плиты приняты по СТ РК 986-93, укладываются на щебёночное основание толщиной 100 мм из щебня фр.20-40мм, пропитанного горячим битумом до полного насыщения.

Горизонтальная гидроизоляция на отм. -0,050 выполняется из двух слоев гидроизола на битумной мастике. На отм. -1,250 из цементно - песчаного раствора состава 1:2. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за 2 раза.

Наружные стены толщиной 520 мм из автоклавного газоблока $b=400$ мм D500 по ГОСТ 31360-2007 с облицовкой $b=120$ мм из силикатного кирпича СОЛПо- M125/F50 по ГОСТ 379-2015 на растворе М50. Кладка армируется сеткой 50х50х4 из проволок Вр-1 через 5 рядов кладки.

Парапет - кладка из силикатного кирпича М125 по ГОСТ 379-2015 на растворе М50, армированная сеткой 50х50х4 из проволоки Вр-1 через 4 рядов кладки.

Все сетки с оцинкованными или антикоррозийными покрытием.

Перекрытия - сборные железобетонные по серии ГОСТ 948-2016 с металлическим уголком по ГОСТ 8509-73

Покрытие - многпустотные железобетонные плиты толщиной 220 мм по ГОСТ 9561-91.

Утепление покрытия толщиной 150 мм принято из минплиты ПЖ-100(НГ) по ГОСТ 9573-2012 по слою пароизоляции из одного слоя рубероида. По верху утеплителя

устраивается стяжка толщиной 50 мм из цементно-песчаного раствора В7,5 с армированием сеткой \varnothing 5ВрI ячейками 100x100 мм.

Крыша двускатная чердачная с покрытием из металлочерепицы по деревянной стропильной системе. Элементы стропильной системы из хвойных пород дерева, стропила с шагом 800 мм.

Окна - из пятикамерного профиля ПВХ с двухкамерным стеклопакетом из тройного остекления. Открывание окон согласно спецификации элементов заполнения проемов.

Ограждение проходной с трёх сторон выполняется из алюминиевых профилей с заполнением сэндвич-панелями на высоту 600 мм от пола, и выше 600 мм до потолка заполнение витражами по ГОСТ 21519-2003 с двойным стеклопакетом.

Внутренняя отделка помещений согласно «Ведомости внутренней отделки».

Отделка цоколя - штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей окраской атмосферостойкой фасадной краской за 2 раза.

По периметру здания устраивается бетонная отмостка шириной 1500мм из бетона кл. 8/10 с армированием сеткой ячейкой 100x100 мм из 5Вр-1 по втрамбованному в грунт щебню толщиной 50 мм фр. 20-40 мм

Свариваемые элементы должны быть очищены от грязи и ржавчины. Сварку вести электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75*.

Все металлические элементы окрасить грунтом-эмалью ПФ-115 ГОСТ 25129-86 за 2 раза.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации предусматриваются следующие мероприятия.

- тепло-звукоизоляция пола;
- в целях шумоизоляции в оконных блоках предусмотрены узлы установки с защитой от шума.

4.2. Бытовой корпус (2-я очередь)

- Уровень ответственности здания - II нормальный, не относящийся к технически сложным;

- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

- Степень огнестойкости здания - I;

- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

- Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

За условную отметку 0.000 принят уровень пола.

Объемно-планировочное решение

Бытовой корпус одноэтажный с размерами в осях 21,0м x 12,0м.

Высота до потолка составляет 2,7м.

При входе в здание устанавливаются урны для мусора.

Конструктивное решение

- Фундаменты - ленточные монолитные, армированные металлическим каркасом.

- Подушка под фундамент - монолитная, выполнить из железобетона.

Материал - бетон класса В15 по ГОСТ 26633-2015 из бетона нормальной проницаемости W4, марки по морозостойкости F50 портландцементе. Основное рабочее армирование - АIII (А400) по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментной подушкой предусмотрена подготовка из щебня толщиной 100мм.

- Гидроизоляция : вертикальная - обмазка горячим битумом за 2 раза, горизонтальная - выполнить из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 ГОСТ 2889-80.

- Наружные стены выполнить из газоблока марки М400 толщиной 400мм на растворе М100 по ГОСТ 5802-86 с облицовкой из металлосайдинга, с утеплителем из полужесткой минплиты марки ПП-80 на базальтовой основе по ГОСТ 9573-2012 толщиной 50мм

- Внутренние стены выполнить из газоблока марки М400 толщиной 400мм на растворе М100 по ГОСТ 5802-86.

Кладка наружных стен ведется с армированием через 5-рядов кладки, сеткой 50/50/3/3 из проволоки Вр-1.

Перегородки толщиной 200мм из газоблока марки М400 на растворе М50.

Перегородки толщиной 100мм из газоблока марки М400 на растворе М50.

Перегородки армированные сеткой 50/50/3/3 через 5-рядов кладки.

- Цоколь здания облицовывается плиткой.

- Отмостка - бетонная шириной 1500мм по уплотненному грунту с уклоном 0.03

- Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, в. 1.

- Перекрытие - многпустотные железобетонные плиты толщиной 220 мм с утеплителем из полужесткой минплиты марки ПП-80 на базальтовой основе по ГОСТ 9573-2012 толщиной 100мм

Элементы заполнения проемов - окна пластиковые с двойным остеклением

- Полы - см. Экспликацию полов л. АС-19

- Внутренняя отделка - см. ведомость внутренней отделки.

- Двери внутренние - по ГОСТ 475-2016.

- Кровля - 4-хскатная, из металлочерепицы, по СТ РК 2083-2011 по деревянным стропилам. Элементы стропильной системы изготавливать из древесины хвойных пород, ГОСТ24454-80, относительной влажностью не более 20%

4.3 Автовесовая (2-я очередь)

Уровень ответственности здания - II нормальный, не относящийся к технически сложным;

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Д

Степень огнестойкости здания - II;

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.0

За условную отметку 0.000 принят уровень пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану - 252,6м

Конструктивное решение

Фундаменты под колонны - столбчатые, монолитные железобетонные. Бетон для конструкций, соприкасающихся с грунтом, готовить нормальной плотности на сульфатостойком портландцементе. Вертикальная гидроизоляция обмазка горячим битумом за 2 раза.

Марка бетона по морозостойкости F50, марка бетона по водонепроницаемости W4

По периметру здания устраивается бетонная отмостка на щебеночном основании толщиной 100мм, шириной 1,5м с уклоном 3%.

Стойки каркаса - стальные из гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Фермы здания - стальные из гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Верхние прогоны по фермам - стальные швеллеры по ГОСТ 8240-97

Стеновые прогоны - стальные из гнутых замкнутых сварных прямоугольных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Стеновые ограждения - профлист НС 35-1000-0.55 .

Покрытие - профлист НС 44-1000-0.8 .

Конструкции покрытия огрунтовать грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и окрасить за 2 раза эмалью ПФ115 по ГОСТ 6465-76.

В качестве огнезащитного покрытия принято покрытие КО-811 по ГОСТ 23122-78*.

Сварные соединения выполнять электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75.

4.4. Асфальтобетонная установка RD-120 (1-я очередь)

Объемно-планировочное решение

- Уровень ответственности - II (технически не сложный);
- Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Г
- Степень огнестойкости - IIIа;
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- Технико-экономические показатели
- Площадь застройки - 1440,0 м²
- Строительный объем - 180,0 м³
- Производительность - 120тн/час

Конструктивное решение

Проектом предусмотрено устройство фундаментов под оборудование и агрегаты дробильного комплекса.

Фундаменты запроектированы монолитные из бетона класса С20/25, армированные арматурой АIII.

Минимальная глубина заложения фундаментов -0.500.

Под фундаменты предусмотреть щебеночную подушку толщиной 100-200 мм.

Основанием под фундаменты будет служить глина щебенистая тяжелая бурокоричневая, зеленовато-коричневая, желто-коричневая, пестроцветная, твердой консистенции, влажная до водонасыщенной, средней плотности, с включением дресвы и щебня до 25-35 %, с прожилками и гнездами карбонатов. Грунт распространен практически повсеместно. Мощность слоя 0,3-1,5 м.

Материал - бетон класса С20/25 по ГОСТ 26633-2015 из бетона пониженной проницаемости W4, марки по морозостойкости F75 портландцементе. Основное рабочее армирование - АIII (А400) по ГОСТ 34028-2016 . Под фундаментной подушкой предусмотрена подготовка из щебня толщиной 100мм.

Гидроизоляция: Боковые поверхности конструкций, засыпаемых землей, покрываются горячей битумной мастикой МБК-Г-65 ГОСТ 2889-80 за два раза.

После вскрытия котлована необходимо его освидетельствовать на предмет соответствия грунтов основания проектным.

Укладку бетона производить с вибрированием. При бетонировании обеспечить защитные слои, указанные на чертежах.

Антикоррозийную защиту открытых от бетона поверхностей закладных деталей, выполнить после монтажа металлоконструкций путем покраски в 2 слоя масляной краской для наружных работ по предварительно очищенной от ржавчины и окалины поверхностям.

Обратные засыпки пазух котлованов выполнять крупнозернистым песком с включением гравия до 40% оптимальной влажности. Засыпки производить слоями 150-200 мм с послойным уплотнением дс. 1,65 г/см. куб.

4.4.1. Защита железобетонных конструкций от коррозии

1. Поверхности бетона, соприкасающиеся с грунтом, покрыть горячим битумом марки БН 70/30 по ГОСТ 6617-76 за два раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в бензине.

2. Все стальные конструкции должны быть огрунтованы и окрашены в заводских условиях за два раза эмалью ПФ-15 ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* в соответствии СП РК 2.01-101-2013, в построечных условиях - покрыть 2 слоями эмали ХВ 124 по ГОСТ 10144-74, по слою грунта ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*;

3. Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- ГОСТ 9.402-80* "Покраски лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием";
- ГОСТ 12.3.005-75* "Работы окрасочные. Общие требования безопасности".

4.4.2. Мероприятия при производстве работ в зимнее время

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С, а также при оттепелях производить в соответствии с "Указаниями по производству работ в зимних условиях", разработанными в представленных в составе ППР технологических схемах на выполнение отдельных видов работ.

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С, а также при оттепелях производить в соответствии с "Указаниями по производству работ в зимних условиях", разработанными в представленных в составе ППР технологических схемах на выполнение отдельных видов работ.

Производство работ в зимних условиях

Нанесение мастик, укладка теплоизоляционного слоя, а также наклейка рулонных материалов на поверхности, имеющие отрицательную температуру или не очищенные от инея, снега и льда, запрещаются. Поверхность основания перед производством работ должна быть сухой. Производство работ по устройству оклеечной и цементно-песчаной гидроизоляции допускается при температуре воздуха не ниже -5° С, в противном случае они должны производиться в тепляках. Работы по устройству обмазочной, асфальтовой и металлической гидроизоляции могут производиться при температуре не ниже —20° С.

Противоморозные добавки для раствора и бетона.

В качестве пластифицирующей, противоморозной добавки для бетонной смеси применить порошок POZZOLITH-550HE, при температуре -5 и ниже.

4.4.3. Мероприятия по защите от шума и вибрации

Защита от шума строительно-акустическими методами должна обеспечиваться:
на рабочих местах промышленных предприятий:
рациональным с акустической точки зрения решением генерального плана объекта, рациональным архитектурно-планировочным решением зданий;
применением ограждающих конструкций зданий с требуемой звукоизоляцией;
применением звукопоглощающих конструкций (звукопоглощающих облицовок, кулис, штучных поглотителей);
применением звукоизолирующих кабин наблюдения и дистанционного управления;
применением звукоизолирующих кожухов на шумных агрегатах;
применением акустических экранов;
применением глушителей шума в системах вентиляции, кондиционирования воздуха и в аэрогазодинамических установках;
виброизоляцией технологического оборудования.

5. Технологическая часть

5.1. Асфальто-бетонная установка RD-120 (1-я очередь)

Установка модульного типа асфальтобетонная предназначена для производства асфальтобетонных смесей, широко используемых для строительства и для ремонта автомобильных дорог, по качеству, составу и применяемым материалам, соответствующих требованиям ГОСТ 9128-84.

Предприятие - изготовитель асфальтобетонной установки ТОО «СП ЛУДЭ-КАЗ».
Заводской номер 07/12/2022-90.

Установка монтируется на монолитные бетонные фундаменты из бетона С20/25.

Установка обеспечивает быстрое изменение рецепта и может выполнять такие операции технологического процесса:

- предварительное дозирование каменных материалов в агрегате питания и подачу их к сушильному агрегату;
- просушивание и нагрев каменных материалов до рабочей температуры в сушильном агрегате и подачу нагретых материалов к грохоту смесительного агрегата;
- сортировку нагретых каменных материалов на 4 фракции, временное хранение их в горячем бункере, дозирование и выдачу их в смеситель;
- очистку отходящих газов и предварительной ступени очистки, высокоэффективных улитке и циклонах;
- использование уловленной пыли путем подачиее в отсек песка бункера смесительного агрегата;
- прием, хранение, нагрев до рабочей температуры битума, дозирование и подачу его в смеситель;
- прием минерального порошка, временное хранение, дозирование и выдачу его в смеситель;

- смешивание составляющих асфальтобетонной смеси, выдачу готовой смеси в автотранспорт.

В установке обеспечено:

- автоматическое дозирование каменных материалов, битума, минерального порошка, их перемешивание и выдачу в автотранспорт;
- дистанционное управление всеми основными механизмами;
- масло обогрев битумных коммуникаций.

Управление всей установкой централизовано и осуществляется с пульта управления, размещенного в кабине управления. Нагреватель битума имеет собственный автономный пульт управления.

Схема АБУ компактна, планировка рациональная, спроектирована по модульному типу, что делает удобным транспортировку и монтаж.

В АБУ используется эффективная система нагрева, система пылеочистки существенно снижает выброс пыли.

Высокая точность при взвешивании. Ошибки при взвешивании горячих компонентов автоматически исправляются. Для дозирования битума используется грубая и точная дозировка.

Работа осуществляется в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах. Основные детали электрооборудования от признанных международных производителей.

Горелки разработаны по специальным, защищенным патентам высокоэффективным и энергосберегающим технологиям.

В конструкции элеватора принята двухцепная структура, что обеспечивает равномерную подачу, продлевает срок службы.

Для измерительной и весовой систем применены высокоточные весовые датчики, обеспечивает равномерную подачу, продлевает срок службы.

Для измерительной и весовой систем применены высокоточные весовые датчики, обеспечивающие точность подачи битума до 0,3%.

Для изготовления мешалки использованы износостойкие сплавы, повышающие срок службы оборудования.

Для изготовления мешалки использованы износостойкие сплавы, повышающие срок службы оборудования.

Для системы улавливания пыли применены гравитационный отбор пыли, а затем система сбора пыли, разделяющая пыль на крупную часть и мелкую часть. В дальнейшем они могут дозироваться в мешалку в оптимально подобранных пропорциях. Пыль удаляется до концентрации менее чем 20мг/м³. Фильтрующая система имеет две ступени температурной защиты и функцию самоотчистки.

Операционная система оснащена полностью автоматизированным контролем, с удобным исполнением и надежна в работе.

Специальная система нагрева и предотвращения перегрева масла обладает высокой эффективностью и энергосбережением и может включаться и отключаться автоматически

6. Отопление и вентиляция

6.1. Контрольно-пропускной пункт (КПП) (2-я очередь)

Проект отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха выполнен на основании:

- архитектурно-строительных чертежей марки АР
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012. " Отопление, вентиляция и кондиционирование
- СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания".
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".
- СН РК 2.04-04-2013, СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника".
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Расчетная температура наружного воздуха - 29,9°C

Источник теплоснабжения - электрические радиаторы

В качестве нагревательных приборов проектом приняты металлические радиаторы с электрическим парокapelным нагревателем, со встроенными регуляторами температуры, в комплекте с креплением.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется автоматическими встроенными терморегуляторами в каждом приборе.

Вентиляция - вытяжная естественная, при помощи оконных фрамуг.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

6.2. Бытовой корпус (2-я очередь)

Рабочий проект систем отопления, систем общеобменной вытяжной вентиляции разработан на основании задания на проектирование, технологического задания, архитектурно-строительных чертежей, и соответствует требованиям:

- СН РК 4.02-42-2006 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий";

Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус -29,9 °С.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СН РК 4.02-42-2006 и соответствии с действующими нормативными документами.

Прокладку трубопроводов системы отопления выполнить с уклоном 0.002 в направлении, указанном на схемах. При пересечении трубопроводов дверных проемов, проложить их в подпольном канале с тепловой изоляцией. В качестве тепловой изоляций приняты маты из супертонкого стекловолокна без связующего б=40мм с покрытием его фольгоизолом. Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского. Воздухоудаление из систем отопления и теплоснабжения осуществляется через воздухоотводчики установленные в верхних точках систем.

Для отключения и опорожнения системы отопления предусматривается запорная и дренажная арматура. Дренажные арматуры имеют штуцеры для присоединения шлангов. На подводках к отопительным приборам установлены краны шаровые и радиаторные терморегуляторы. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Стальные гильзы окрасить масляной краской за 2 раза.

Источник теплоснабжения - котлы Vans STS 1002 Мощность: 116.3 кВт/ч; Максимальный расход газа: 15 м³/час. Один используется как рабочий, второй как резервный источник теплоснабжения.

В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы типа GL R 500/80 (0.14 кВт).

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через краны конструкции Маевского.

В системе отопления предусмотрена отключающая арматура, позволяющая отключать отдельные ветки системы.

Трубопроводы для разводки систем отопления выполняются полипропиленовыми армированными трубами диаметрами dy20, dy25, dy32, по ГОСТ 52134-2010.

В местах прохода труб через перекрытия, стены - установить гильзы из обрезков труб большего диаметра .

Вентиляция

Вентиляция здания принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением.

В здании запроектирована механическая приточно-вытяжная вентиляция. Приточная установка принята компании "Вентс". Приточная установка размещается под потолком.

Удаляется воздух канальными вентиляторами Алматинского вентиляторного завода. Все канальные вентиляторы размещаются под потолком.

Приточный воздух систем П1 очищается в фильтре, а в зимнее время подогревается в калорифере. Воздух подается через регулируемые решетки P150 по серии 1.494-10 и так же удаляется через решетки P150 по серии 1.494-10.

Воздуховоды приняты из оцинкованной стали. Все воздуховоды крепить к строительным конструкциям по серии 5.904-1.

Для снижения уровня шума от вентиляционных установок проектом предусмотрен ряд мероприятий:

- приточные агрегаты укомплектованы шумоглушителями;
- на воздуховодах установлены шумоглушители;
- воздуховоды и решетки подобраны из условия допустимого уровня шума в помещении.

Монтаж, пуск и испытание систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно-технические системы. Организация, производство и приемка работ".

Естественная приточная вентиляция обеспечивается за счет неорганизованного притока воздуха, осуществляется сменой воздуха в помещениях через неплотности в ограждениях и элементах строительных конструкций благодаря разности давлений снаружи и внутри помещения.

Монтаж, наладку, регулировку системы отопления и вентиляции вести согласно СНиП 3.05.01-85* "Внутренние санитарно-технические системы".

7. Водоснабжение и канализация

7.1. Бытовой корпус (2-я очередь)

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условий, в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация здания", СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб".

Холодное водоснабжение

Водоснабжение предусмотрено от сетей наружного водопровода диаметром 32 мм. В здании запроектирован хозяйственно-бытовой водопровод. Холодная вода подается к санитарным приборам. Система внутреннего водопровода тупиковая.

Для полива участка предусмотрены выводы кранов шаровых водоразборных TRm в количестве трех по оси 1 и в количестве одного по оси 3.

Учет потребляемого количества холодной воды осуществляется на вводе в здании, где установлен счетчик, учитывающий общий расход воды. С каждой стороны от счетчиков предусмотреть прямые участки трубопроводов, длину которых уточнить в соответствии с государственным стандартом на счетчик.

Внутренняя водопроводная сеть, подводы к стояку и санитарным приборам выполняется из полиэтиленовых труб по СТ РК 1893-2009 и стальных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы проложена согласно п.4.2.11 и 11.8 СН РК 4.01-01-2011 открыто над полом в пределах санузлов и под потолком этажа. Пластмассовые трубы проложены скрыто в коробах. На водопроводной сети устанавливается запорная арматура. Уклон трубопроводов не менее 0,002.

Монтаж, испытания и приемку работ производить согласно с требованиями СН РК 4.01-02-2013.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от котла. Горячая вода подается к санитарным приборам. Сеть горячего водоснабжения монтируется из металлополимерных труб по СТ РК 1893-2009. Трубопроводы проложена согласно п.4.2.11 и 11.8 СН РК 4.01-01-2011 открыто над полом в пределах санузлов. На сети устанавливается запорная арматура. Уклон трубопроводов не менее 0,002.

Для нужд горячего водоснабжения подается вода не ниже 60 С.

Монтаж испытания и приемку работ производить согласно требованиям СН РК 4.01-02-2013.

Хозяйственно-бытовая канализация

Сброс сточных вод от здания предусмотрен в существующие сети канализации.

Внутренняя сеть канализации выполняется из полиэтиленовых канализационных труб Ø50 и Ø110 по ГОСТ 22689.0-89. Трубопроводы проложены согласно п.4.2.11 и 11.8 СН РК 4.01-01-2011 открыто над полом в пределах санузлов.

Канализационные сети вентилируются через стояки, вытяжная часть которых выводится выше кровли на 0.5 м. На сети устраиваются ревизии и прочистки. Уклон трубопроводов не менее 0,02 для диаметра 110 мм и 0,035 для диаметра 50мм.

Монтаж испытание и приемку работ производить согласно требованиям СН РК 4.01-02-2013.

8. Электроосвещение и силовое оборудование

8.1. Контрольно-пропускной пункт (КПП) (2-я очередь)

В групповых щитах освещения ЩР устанавливаются автоматические однофазные выключатели ВА47-63 и АВДТ25А, освещение и розеточная сеть, соответственно.

Освещение выполнено светодиодными светильниками по назначению помещения .

Выключатели устанавливаются на высоте 1,5м. от пола.

Групповые сети освещения, выполняются кабелем ВВГнг-3х1,5мм².

Групповые сети розеток, выполняются кабелем ВВГнг-3х2,5мм² .

Розетки устанавливаются на высоте 0,7м от пола.

Согласно системе защитного заземления TN-S все однофазные цепи выполнены по схеме (L-N-PE) по 3-х проводной системе (L- фазный, N- нулевой, PE-нулевой защитный проводник).

Монтаж выполнить согласно ПУЭ РК-2015.

8.2. Бытовой корпус (2-я очередь)

В качестве вводно-распределительного устройства принят шкаф ВРУ1-26-65 с аппаратами защиты на вводе и отходящих линиях. Учет электроэнергии предусмотрен многофункциональным 4-ох тарифным счетчиком активной электрической энергии типа "Дала" TX PLC IP II RS CAP4У-Э721.

Питание электроприемников предусматривается от трехфазной пятипроводной сети с заземленной нейтралью (3 NPE 50Гц, 380/220В, системы TN-C-S). Разделение проводов "PEN" на самостоятельные провода "PE" и "N" производится на вводе в ВРУ. Основными потребителями электроэнергии являются приточные установки и электроосвещение. Все электродвигатели поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

В случае возникновения возгорания предусматривается блокировка распределительных щитов вентиляционных установок с приборами пожарной сигнализации. При срабатывании пожарных извещателей отключается вентиляция.

Электроосвещение помещений выполнено светодиодными светильниками и светильниками с люминесцентными лампами и компактными люминесцентными лампами. Аварийное освещение выполняется с использованием блоков аварийного питания (БАП), устанавливаемых в светильниках. Для ремонтного освещения проектом предусматривается установка ящика типа ЯТП-0.25 с трансформатором 220/12В.

Типы светильников их мощности и высота установки приведены на планах. Осветительная арматура принята в исполнении соответствующей категории среды и назначения. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Величина освещенности помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Выключатели в административных помещениях выключатели устанавливаются на высоте 0,8 м от уровня пола, розетки - 0,4 м от уровня пола. Выключатели устанавливаются, только на фазных проводах.

Светильники располагаются и устанавливаются таким образом, чтобы обеспечивались:

- а) безопасность и удобный доступ к светильникам;
- б) создание нормированной освещенности наиболее экономичным путём;
- в) соблюдение требований к качеству освещения;
- г) надёжность крепления светильников.

Вся электропроводка в здании выполняется кабелем марки ВВГнг с прокладкой под слоем штукатурки, над подвесными потолками, в пластиковых электротехнических коробах, в гофрированных ПВХ трубах и стальных трубах.

Для образования непрерывной электрической цепи по периметру электрощитовой проложить внутренний контур заземления (сталь полосовая 25X4). Все нетоковедущие части электроустановок требующие заземления необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления выполняется из угловой стали размером 50x50x5, длиной 3м каждый и полосовой стали (горизонтальные электроды) размером 40x4 мм. . Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Заземление и защитные меры безопасности электроустановок должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ гл. 1.7. Для уравнивания потенциалов и защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Все электромонтажные работы вести в соответствии ПУЭ.

8.3. Автовесовая (2-я очередь)

Электроосвещение навеса выполнено светодиодными светильниками.

Типы светильников их мощности и высота установки приведены на планах. Осветительная арматура принята в исполнении соответствующей категории среды и назначения. Светильники выбраны в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды.

Светильники располагаются и устанавливаются таким образом, чтобы обеспечивались:

- а) безопасность и удобный доступ к светильникам;
- б) создание нормированной освещенности наиболее экономичным путём;

- в) соблюдение требований к качеству освещения;
- г) надёжность крепления светильников.

Вся электропроводка выполняется кабелем марки ВВГнг с прокладкой в металлорукаве.

Все нетоковедущие части электроустановок требующие заземления необходимо присоединить к внутреннему контуру заземления. Внешний контур заземления выполняется из угловой стали размером 50x50x5, длиной 3м каждый и полосовой стали (горизонтальные электроды) размером 40x4 мм. . Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Заземление и защитные меры безопасности электроустановок должны выполняться в соответствии с требованиями ПУЭ гл. 1.7. Для уравнивания потенциалов и защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению.

Все электромонтажные работы вести в соответствии ПУЭ.

9. Пожарная сигнализация

9.1. Контрольно-пропускной пункт (КПП) (2-я очередь)

Данным рабочим проектом предусматривается оборудование системой пожарной сигнализацией, системой оповещения и управление эвакуацией людей при пожаре и оборудовании кнопкой тревожной сигнализации.

Проект выполнен в соответствии с СП РК 2.02-102-2012, СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02-104-2014.

9.1.1. Пожарная сигнализация

В качестве прибора приемно-контрольного охранно-пожарного устройства (ППКОП) применена контрольная панель типа «Сигнал-10», также для управления используется пульт контроля "С-2000М", для световых и звуковых оповещений устройство коммутационное УК-ВК, резервный источник электропитания "Скат-1200" с 2-мя АКБ 12В, 12А/ч, и для системы передачи информации в ПЦН, предусмотрено оконечное устройство С2000-PGE, все выше перечисленные оборудования устанавливаются в помещении КПП.

Размещение пожарных извещателей выполнено согласно СП РК 2.02-102-12.

Выбор типа пожарного извещателя в зависимости от типа помещения согласно СП РК 2.02-102-2012.

Во всех помещениях, за исключением помещений с мокрыми процессами и лестничных клеток устанавливаются дымовые извещатели ИП 212-45 и ручной извещатель ИПР 535 Горизонт в количестве 1шт. кабели к ним прокладываются в кабельном канале. Для шлейфов сигнализаций предусматривается кабель не распространяющий горение КСВВГнг(А)-LS 1x2x0,75мм². Шлейфы пожарной сигнализаций предусматриваются согласно нормам самостоятельными проводами с медными жилами диаметром не менее 0.4мм.

В концах шлейфов устанавливаются оконечные устройства типа УШК-02 для контроля наличия тока в цепи.

9.1.2. Система оповещения и управление эвакуацией

Согласно нормам тип СОУЭ выбран 2-го типа. В качестве световых оповещателей применить "МОЛНИЯ-12" с надписью Шыгу/Выход, в качестве светозвуковых оповещателей

предусматриваются свето-звуковые комбинированные оповещатели "МАЯК-12КП", их разместить над эвакуационными выходами, непосредственно наружу или ведущими в безопасную зону согласно планов размещения оборудования СОУЭ.

Управление оповещением о пожаре автоматическое от устройства коммутационного УК-ВК, к которому подключаются световое табло оповещения, и свето-звуковые комбинированные оповещатели, а кабеля к ним подводятся также в кабельном канале диаметром 16мм.

Для световых и звуковых оповещателей используется кабель не распространяющий горение ВВГнг 3x1,5мм²

9.1.3. Кнопка тревожной сигнализации (ТКС)

Проектом предусматривается установка кнопки тревожной сигнализации (ТКС) в помещении КПП. Предусматривается проводная кнопка тревожной сигнализации типа Астра-321.

Которая нажимается легко и совершенно бесшумно, подает сигнал на пульт центрального наблюдения (ПЦН). Кнопка тревожной сигнализации устанавливается в скрытном и быстродоступном месте, возле рабочего места. Тревожная кнопка охранной сигнализации работает следующим образом:

- Вы нажимаете кнопку;
- Сигнал поступает на дежурный пульт, где специалист по радиосвязи оповещает сотрудников быстрого реагирования;
- За максимальное короткое время на объект прибывает вооруженная группа быстрого реагирования.

Тревожная кнопка подключается к отдельному шлейфу и стоит в режиме "охрана" всегда, не зависимо снят прибор с охраны или нет. Чтобы в случае непредвиденной ситуации она была наготове. Информация на ПЦН передается через С2000-PGE.

Для тревожной кнопки предусматривается кабель не распространяющий горение КСВВГнг(А)-LS 1x2x0,5мм²

Все кабели ПС, СОУЭ и ТКС прокладываются по стенам и конструкциям в кабельных каналах.

Электропитание прибора приемно-контрольного выполнена от резервного источника питания Скат-1200.

Допускается замена марок оборудования и кабелей с сохранением технических характеристик.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей в соответствии с действующими нормативными документами.

Монтаж пожарной сигнализации и системы оповещения производить в соответствии с руководством по эксплуатации используемого оборудования действующей НТД на монтаж, испытания и сдачу в эксплуатацию, согласно ПУЭ 2015 и СП РК 4.04-107-2013.

10. Антикоррозийная защита.

Все металлические предметы креплений должны быть подвергнуты антикоррозийной защите, в соответствии с «Указаниями по проектированию антикоррозийной защиты в

строительных конструкциях».

Антикоррозийную защиту сварных соединений производить в соответствии со СНиП III В.6-85*.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии со СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»

Открытые поверхности стальных и соединительных изделий защищаются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием пентафталевым лаком типа ПФ(ГОСТ 6465-76*,926-82) с добавлением 10-15% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 по ТУ 6-10-1698-78.

Наружные покрытия закладных и соединительных изделий должны быть восстановлены.

Работы по антикоррозийной защите выполнять в соответствии со СНиП 3.04.03.85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

11. Охрана труда и техника безопасности

Организация работы по охране труда организована в соответствии с законодательными и общегосударственными нормативными документами Республики Казахстан, а также документами Компании в области охраны труда. Обязанности и ответственность за реализацию функций управления охраной труда, решения технических, технологических и организационных вопросов по охране труда возлагаются на руководство, главных специалистов, руководителей служб, в соответствии с положением об обязанностях, правах и ответственности руководящих и инженерно-технических работников.

Охрана труда и техника безопасности объекта должна осуществляться руководством предприятия в соответствии СНиП РК 1.003-05-2001.

В производственном процессе обращаются и хранятся следующие взрывоопасные, пожароопасные и вредные вещества: природный газ.

Проектными решениями предусмотрено удаление вредных веществ из рабочих зон путем естественного проветривания, предусмотрен аварийный сброс с предохранительных клапанов.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

На основании требований нормативно-технической документации предусмотрены следующие системы, средства и способы пожаротушения:

первичные средства пожаротушения (огнетушители, брезентовое полотно, песок)

Руководство предприятия обязано до начала производства работ разработать план локализации и ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС, в соответствии с п.12.9. ПБНГП РК. Кроме этого, компания должна приобрести средства повышающие безопасность труда в соответствии с Приложением №3 ПБНГП РК.

Персонал перед допуском на рабочие места:

- пройдет медицинский осмотр;
- пройдет инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности;
- пройдет обучение по программе на данное рабочее место;
- пройдет аттестацию на рабочее место и при положительной аттестации получит допуск на рабочее место.

Персонал получит спецодежду, индивидуальные средства защиты, защитную обувь, шлем, рукавицы.

Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта.

Расположение проектируемого сооружения пристройки относительно подъездных путей принято согласно требуемым разрывам по нормам пожарной безопасности, санитарных требований. Площадка проектируемой пристройки запроектирована с учётом беспрепятственной эвакуации персонала как самостоятельно, так и с помощью автотранспорта.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы запроектированы требуемой по СНиП РК 2.02-05-2002, СНиП 209.02 ширины и на требуемом расстоянии.

Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности.

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновения ЧС;
- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- уметь использовать первичные средства пожаротушения;
- изучать приемы и уметь оказывать первую медицинскую помощь до прибытия медицинских работников.

На основании Закона РК «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (ст. 7) граждане участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

12. Охрана окружающей среды

Проектируемое здание расположено в хорошо освещаемой солнцем и проветриваемой местности.

Проектом предусмотрена обязательная срезка плодородного растительного слоя почвы для последующего использования в целях восстановления (рекультивации) нарушенных земель. Озеленение участка предусмотрено в виде посадки многолетней травы. Зеленых насаждений, попадающих в зону строительства здания, не существует.

На территории предусмотрен необходимый уклон для стока ливневых вод. Сток фекальных вод осуществляется в проектируемый коллектор.

На территории хозяйственной зоны на расстоянии 25 м от зданий оборудуются специальная площадка с бетонным покрытием и подъездом со стороны улицы и установлены контейнеры для сбора отходов. Размеры площадки превышают площадь основания контейнеров на 1,5 м во все стороны. Контейнерная площадка ограждается, оборудуется навесом и защищается от постороннего доступа

В процессе эксплуатации зданий удаление хоз. бытового мусора производится посредством вывоза контейнеров, устанавливаемых на специальной площадке.

Предусмотренное проектом инженерное обеспечение способствует сохранению окружающей среды.

В целях защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи устанавливается санитарный разрыв, в котором напряженность электрического поля превышает 1 килоВольт на метр (кВ/м).

В пределах санитарно-защитной зоны не допускается: размещение жилых и общественных зданий и сооружений; площадок для стоянки и остановки всех видов транспорта, организаций по обслуживанию автомобилей и складов нефти и нефтепродуктов.

При пересечении проектируемой ВЛ-6 кВ с линией связи, ВЛ-6 кВ, автомобильными дорогами и наземными трубопроводами выполнить с соблюдением пунктов 2.5.119, 2.5.133, 2.5.146, 2.5.167(согласно ПУЭ РК).

Сооружаемая ВЛ имеет современную конструкцию, не проходит вблизи исторических мест и заповедников, ландшафт местности не нарушается.

Воздействия проектируемого объекта на водные ресурсы нет. Проектируемая подстанция работает в автоматическом режиме, имеется ограждение с калиткой, пребывание людей на подстанции временное, только в период обслуживания, сбоя или аварии.

На случай аварийных режимов предусматривается релейная защита и автоматика, позволяющая отключать высоковольтные линии без вмешательства обслуживающего персонала.

Воздействие проектируемого объекта на земельные ресурсы минимально, так как он не требует занятия ценных с/х земель. Загрязнение поверхностного слоя исключается благодаря отсутствию источников поверхностного стока.

В процессе строительства охрана окружающей природной среды обеспечивается решениями проекта организации строительства.

Основным требованием по охране земельных ресурсов является разработка мероприятий по охране почвенно-растительного покрова от различных отрицательных воздействий. А также мероприятия по восстановлению нарушенных земель:

- Ни в коем случае не допускается закапывать замазученный грунт; в случае загрязнения почвенно-растительного слоя горюче-смазочными материалами, участки грунта снять и оттранспортировать на площадку временного хранения нефтешламов в спецконтейнерах и по мере накопления для утилизации и захоронения вывозятся на полигон;

- Заправка топливом строительной техники и транспорта осуществить на специальных АЗС

Для сохранения плодородного слоя почвы, нарушенного при строительных работах предусматривается проведение технической рекультивации.

При разработке технического этапа рекультивации в проекте учтены требования ГОСТа 17.5.3.04-89 «Охрана природы, земли. Общие требования к рекультивации земель».

Сооружение ВЛ, как и любая другая производственная деятельность человека, наносит ущерб окружающей среде. Это выражается в повреждении верхнего плодородного слоя земли, вырубке деревьев и кустарников, потраве сельскохозяйственных культур, нарушении

устойчивости поверхностного слоя грунта в полупустынях и вечной мерзлоты в тундре и лесотундровой зоне, а также гибели птиц, вредном влиянии сильных электромагнитных полей на здоровье людей и животных и др.

Самый значительный ущерб природе наносит отчуждение под ВЛ пахотных земель (исключение их из севооборота). Поэтому, как правило, для сооружения ВЛ отводят земли, непригодные для сельского хозяйства. В исключительных случаях ВЛ прокладывают через поля, причем ее трассу обычно располагают вдоль дорог, оврагов, лесополос и других разграничителей. При этом ширина полосы земли в ненаселенной местности, отводимая на период строительства ВЛ, составляет не более 8-17 м, а площадь дополнительных участков в местах сборки и установки опор - не более 150-800 м² (для ВЛ 1-220 кВ). В населенной местности эти размеры обуславливают проектом.

На участках отвода полосы ВЛ должны приниматься меры по сохранению плодородия земли. При рытье котлованов и траншей верхний слой грунта следует до начала работ срезать и сдвигать в кучи, а после окончания работ укладывать на место (рекультивирование земли). Повреждения плодородного слоя можно уменьшить, применяя машины и механизмы с небольшим удельным давлением на грунт, а также производя работы в зимний период. Правильный выбор времени строительства ВЛ (например, после уборки урожая) позволяет избегать потравы сельскохозяйственных культур.

При транспортировке материалов по трассе нельзя ломать кусты и деревья, повреждать поверхностный слой земли, загрязнять почву продуктами отработки машин и механизмов. Чтобы исключить оползни грунта на склонах, следует применять косогорные опоры с разной длиной стоек и оттяжек, что позволяет отказаться от выравнивания грунта в месте установки опор. Уменьшение ширины просек вблизи опор значительно сокращает вырубку деревьев. Такие просеки могут быть криволинейными или ступенчатыми. Для сохранения птиц, сажащихся на провода и вьющих гнезда в местах их крепления на опорах, устраивают специально противоптичьих заградители, насесты, площадки для гнезд в безопасных местах.

После завершения строительно-монтажных работ территория строительства ВЛ должна быть приведена в состояние, пригодное для использования по прямому назначению.