**«Қарағанды облысы, Шет ауданы, Красная поляна ауылдық округі мекен-жайында сыйымдылығы 20 мың тонна картоп сақтау қоймасының құрылысы»**
жұмыс жобасы бойынша
30.06.2021 ж. № CEQZ-0163/21
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Шерубай Су» ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«ТерраСтройПроект» ЖШС

Павлодар қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Қарағанды облысы, Шет ауданы, Красная поляна ауылдық округі мекен-жайында сыйымдылығы 20 мың тонна картоп сақтау қоймасының құрылысы»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «QZ сараптама орталығы» ЖШС берілді.

**«QZ сараптама орталығы» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытынды толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға берілмейді.**

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(положительное)

№ CEQZ-0163/21 от 30.06.2021 г.

по рабочему проекту

**«Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ»**

**ЗАКАЗЧИК:**

ТОО «Шерубай Су»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**

ТОО «ТерраСтройПроект»

город Павлодар

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту **«Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ»** выдано ТОО «Центр экспертизы QZ».

**Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Центр экспертизы QZ».**

**1 НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ», разработан в 2021 году.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с условиями договора № CEQZ-0160 от 15.06.2021 г. между ТОО «Центр экспертизы QZ» и ТОО «Шерубай Су».

**2 ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Шерубай Су».

**3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «ТерраСтройПроект», государственная лицензия 15-ГСЛ №002896 от 25 декабря 2020 года (II категория), выданная Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области". Акимат Карагандинской области.

**ГИП** – Воронков И.И.

**4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** негосударственные инвестиции.

**5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

- задание на проектирование от 15 января 2021 года на разработку рабочего проекта «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ», утвержденное директором ТОО «Шерубай Су»;
- архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ51VUA00438862 от 02 июня 2021 года рабочего проекта «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Шетского района»;
- акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) земельного участка на 8,0000 га, №05307772 от 29 апреля 2021 года (кадастровый номер 09-107-0021-253), изготовленный отделом Шетского района по регистрации и земельному кадастру филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Карагандинской области;
- договор об аренде земельного участка №3 от 13 мая 2021 года;
- технический отчет на инженерно-геологические изыскания, выполненный ИП «Иванилова Т.В.» в 2021 году;
- письмо заказчика о финансировании проекта №17/01 от 31 мая 2021 года.

**5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций**

Эскизный проект «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ», согласован с ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Шетского района» № KZ13VUA00420340.

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

Паспорт рабочего проекта.

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Рабочие чертежи.

Альбом 1. ГП – Генеральный план.

Альбом 2. АС – Архитектурно-строительные решения.

Альбом 3. КМ – Конструкции металлические.
Альбом 4. КЖ – Конструкции железобетонные.
Альбом 5. ТХ – Технологические решения.
Альбом 6. ОВ – Отопление и вентиляция.
Альбом 7. ВК – Внутренний водопровод и канализация.
Альбом 8. ПС – Пожарная сигнализация.
Альбом 9. ЭМ – Силовое оборудование.
Альбом 10. ЭО – Электрическое освещение.
Альбом 11. ЭН – Наружное электроосвещение.
Альбом 12. ЭС – Электроснабжение.
Том 4. Проект организации строительства.
ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду.

### 5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью и задачей проекта является - Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ.

Назначение объекта строительства - Объекты сельского хозяйства.

## 6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ.

Ситуационная схема приведена на рисунке 1.

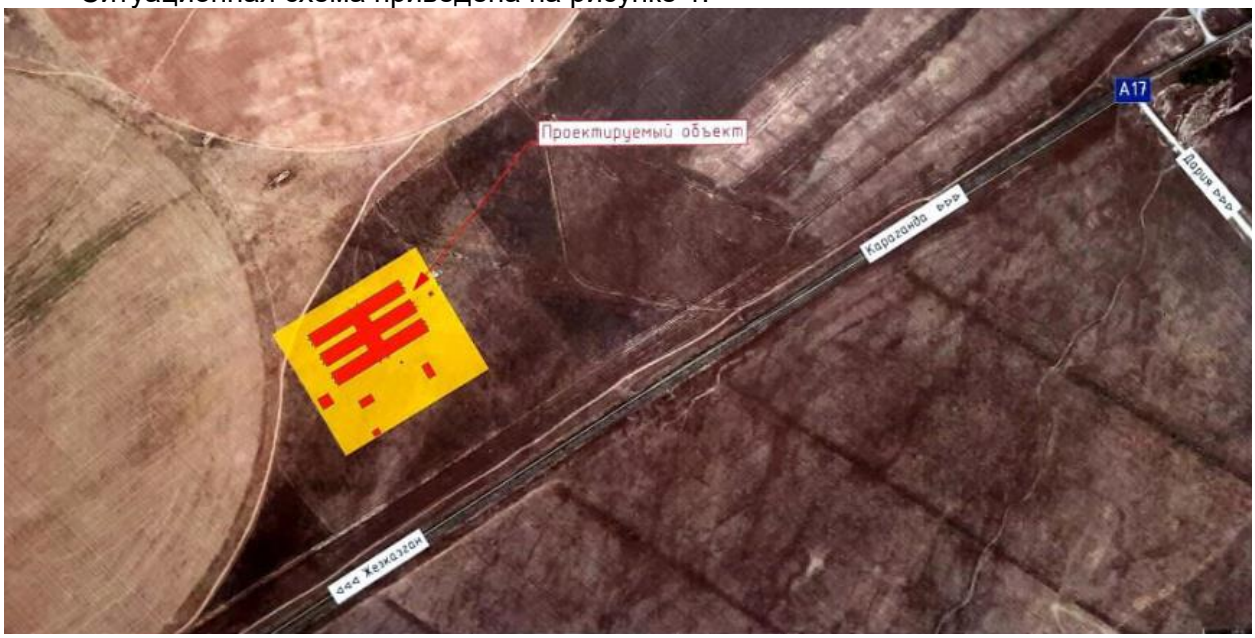


Рисунок 1. Ситуационная схема.

### Природно-климатические условия района строительства

В соответствии со СП РК 2.04-01-2017, исследуемая территория по климатическому районированию для строительства относится к III климатическому району к подрайону IВ, с резко выраженным континентальным режимом.

Рабочий проект разработан для участка строительства со следующими природно-климатическими условиями:

- расчетная наружная температура воздуха – минус 38°С;
- нормативная снеговая нагрузка – 100 кг/м$^2$;
- нормативное значение ветрового давления – 38 кгс/м$^2$;
- преобладающее направление ветра – юго-западное, западное;
- нормативная глубина промерзания - 260 см;
- зона влажности – сухая;
- сейсмичность площадки строительства – не сейсмичен.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

В геологическом строении площадки принимают участие четвертичные делювиально-пролювиальные отложения (надпойменная терраса р. Шерубай-Нура).

Литологически четвертичные отложения представлены гравийными грунтами и суглинками.

В соответствии с геологическим строением, согласно ГОСТ 25100-2011, СП РК 1.02-102-2014; на исследуемой площадке выделено 2 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), физико-механические и химические свойства, которых приведены ниже.

1 ИГЭ- грунт гравийный dp(Q) характеризуются содержанием определяющей фракции (> 2мм)- 52,0-84,0% и следующими физическими значениями заполнителя;

2 ИГЭ- суглинки dp(Q).

**Основные характеристики объекта:**

Уровень ответственности – II нормальный, технически не сложный

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

За условную отметку 0.000 сборная канализационной емкости принят верх фундаментной плиты - 567,61м, верх фундаментной плиты противопожарных резервуаров- 568.42м. Условная отметка чистого пола противопожарной модульной станции - 572.30м.

Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатое.

По контуру проектируемого покрытия проездов уложить бортовой камень Бр 100.30.15. По контуру проектируемых тротуаров и газонов уложить бортовой камень (поребрик) Бр 100.20.8 (см. ГП-5).

Съезд с тротуара на проезжую часть выполнен с уклоном i=1:10. В месте примыкания съезда с тротуара на проезжую часть уложить бордюрный камень плашмя в одном уровне с покрытием проезжей части.

Проектируемое здание обеспечено бетонной площадкой под мусоросборники для сбора бытовых отходов с удобным доступом к ним.

Мусоросборники оборудуются плотно закрывающимися крышками, площадка ограждена с трех сторон из профлиста, высотой ограждения - 2 м.

Схема организации проездов на территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить подъезд пожарных машин со всех сторон. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Для озеленения предусмотрены посадка деревьев лиственных пород, кустарники и обыкновенные газоны. Площадь газонов засадить многолетними травами.

Для приживаемости и нормального роста растений выполнить полный набор агротехнических мероприятий: полив, рыхление, подкормка удобрениями, прополка в течение 1 месяца до сдачи в эксплуатацию.

**6.2.2 Архитектурно-строительные решения**

Хранилище картофеля представляет собой одноэтажное здание сложной формы размерами в осях 157,8 х 87,0 м (оси 1-6/А-Е соответственно), состоящее:

- из шести складов хранения картофеля навальным способом (в осях 1-2/А-Б; 1-2/В-Г; 1-2/Д-Е; 5-6/А-Б; 5-6/В-Г; 5-6/Д-Е);
- грузового коридора с зоной фасовки и погрузки продукции (в осях 3-4/А-Е);
- вспомогательных помещений (по оси 2/Б-В и Г-Д; по оси 5/Б-В и Г-Д).

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола хранилища картофеля, что соответствует абсолютной отметке 572,70 на генеральном плане.

Высота складов хранилища картофеля - 6,26 м (по коньку крыши).

Высота складов до внутренних выступающих элементов покрытия переменная и составляет – 5,35 м (макс.), 2,50 (мин.).

По периметру складов выполнена грунтовая отсыпка на высоту +1,700 м.

Высота грузового коридора - 7,84 м (по коньку крыши). Высота коридора до внутренних выступающих элементов покрытия, составляет – 6,0 м.

Высота вспомогательных помещений до внутренних элементов покрытия составляет – 2,7 м.

На отм. 0,000 расположены склады хранения картофеля, коридор с зоной фасовки и погрузки продукции, комната оператора и кладовщика, санузлы, душевые, гардеробы, помещение хранения мешкотары, помещение уборочного инвентаря, электрощитовая, помещение обогрева, отдыха и приема пищи.

Отметка полов помещений смесительных камер – 0,000; +1,200 м.

Склады хранения картофеля, смесительные камеры, грузовой коридор, помещение хранения мешкотары - неотапливаемые.

В здании «Хранилища картофеля» предусмотрены: системы общеобменной приточно-вытяжной и технологической вентиляции, электро-отопление вспомогательных помещений, электроснабжение, пожарная сигнализация.

*Наружная отделка*

1. Стены «Хранилища картофеля» оштукатуриваются по сетке и окрашиваются фасадной краской RAL 7015 до отм. +1,800; RAL 9001 выше отм. +1,800.
2. Подпорные стены оштукатуриваются и окрашиваются фасадной краской RAL 7015.
3. Кровля из профилированного листа - RAL 7015.
4. Окна из поливинилхлоридного морозостойкого профиля - белого цвета.
5. Ворота металлические – RAL 7015.
6. Козырьки из профилированного листа - RAL 7015.

*Внутренняя отделка*

Газобетонные стены и перегородки оштукатуриваются и окрашиваются водоэмульсионной и известковой краской светлых тонов.

Потолки – белого цвета.

Стены в душевой, санузлах, гардеробах, тамбурах облицовываются на высоту 2,1 м глазурованной керамической плиткой светлых тонов.

Полы в зависимости от назначения помещений предусмотрены следующие: бетонные, нескользящая керамическая плитка, бетонные с эпоксидным покрытием, линолеум.

**6.2.3 Конструктивные решения**

Для проектируемого здания выбраны следующие принципиальные конструктивные решения.

Каркас складов «Хранилища картофеля» из сборных трехшарнирных железобетонных рам, пролетом 21 м, с вентилируемым утепленным покрытием из железобетонных ребристых плит и кровлей из профилированного листа по деревянным конструкциям. Шаг рам – 6,0 м.

Рамы состоят из двух «Г»-образных полурам, шарнирно соединенных с фундаментами в коньковом узле.

Фундаменты под трехшарнирные рамы складов «Хранилища картофеля»

– сборные железобетонные.

Фундаменты под стены складов - ленточные из сборных железобетонных блоков по монолитной ленточной подошве.

Наружные стены складов:

- фундаментные блоки стеновые (ФБС), толщиной 400- 600 мм до отм. +1,800;
- газобетонные блоки плотностью 600кг/м3, толщиной 400 мм выше отм. +1,800.

Полы помещений смесительных камер на отм. +1,200 м – монолитный железобетон.

Покрытие грузового коридора – вентилируемое, утепленное из железобетонных плит-оболочек КЖС с кровлей из профилированного листа по деревянным конструкциям.

Фундаменты под стены грузового коридора - ленточные из сборных железобетонных блоков по монолитной ленточной подошве.

Стены грузового коридора – газобетонные блоки плотностью 600кг/м3, толщиной 500 мм.

Покрытие вспомогательных помещений – вентилируемое, утепленное из железобетонных плит с круглыми пустотами и кровлей из профилированного листа по деревянным конструкциям.

Фундаменты под стены вспомогательных помещений - ленточные из сборных железобетонных блоков по монолитной ленточной подошве.

Стеновые ограждения вспомогательных помещений:

- фундаментные блоки стеновые (ФБС), толщиной 400-600 мм до отм.+1,800;
- газобетонные блоки плотностью 600кг/м3, толщиной 500 мм выше отм. +1,800.

Перегородки - газобетонные блоки, плотностью 600кг/м3, толщиной 100 и 200 мм.

Оконные блоки грузового коридора и вспомогательных помещений – поливинилхлоридного морозостойкого профиля с двухкамерным стеклопакетом.

Ворота распашные – металлические.

Внутренние двери:

- металлопластиковые, индивидуального изготовления;
- стальные по ГОСТ 31173-2003;
- противопожарные по ГОСТ 31173-2003.

Принятые в проекте конструктивные решения по теплоизоляции обеспечивают тепловую защиту здания и энергосбережение.

Здание запроектировано таким образом, что при выполнении установленных требований к внутреннему микроклимату помещений обеспечивается эффективное и экономичное расходование энергетических ресурсов.

**Технологические решения**

Рабочий проект «Хранилище картофеля вместимостью 20 тыс. тонн. Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ. 1 Очередь.» разработан на основании выданного задания на проектирование, нормативных требований, санитарных правил: СП РК 3.02-108-2013, СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"; СН РК 3.02-31-2011, СП РК 3.02-131-2012 "Здание и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции"; НТП АПК 1.10.12.001-02 "Нормы технологического проектирования предприятий по хранению и обработке картофеля и плодоовощной продукции".

Проектом предусмотрено строительство нового картофелехранилища, состоящего из шести складских, а также административно-бытовых помещений.

Технологический процесс на картофелехранилище состоит из следующих основных операций: загрузка с самосвала продукции в приемно-сортировочный пункт, сортировка по фракциям, транспортировка по конвейерам и загрузка склада, выгрузка со склада, ручная инспекция и упаковка в мешкотару; загрузка и отправка готовой продукции потребителю.

Хранение продовольственного картофеля осуществляется на складах картофелехранилища навальным способом (россыпью), с ранней осени до поздней весны (от 210 до 250 дней). В отличие от закромного хранения картофеля при навале его располагают на всей площади хранилища сплошным слоем без закромов высотой 5 м и более. Позволяет в 2—3 раза увеличить использование полезного объема хранилища, создать благоприятные условия для применения механизации погрузочно-разгрузочных работ и т.д. В соответствии с назначением отсортированный картофель поступает на реализацию или на хранение.

Максимальная вместимость одного склада составляет 3000 тонн продовольственного картофеля. В общем картофелехранилище способно уместить до 20000 тонн.

*Техника буртования.*

Правильная организация хранения картофеля позволяет сохранить продовольственные качества клубней с минимальной потерей их веса. При хранении картофеля, как продовольственного материала главной задачей является сохранение всех питательных и вкусовых веществ клубней и их веса.

На сохранность клубней картофеля влияют сортовые особенности, условия выращивания и режим хранения (температура, относительная влажность воздуха и газовый состав окружающей среды). Для длительного хранения оставляют более лёжкие сорта картофеля.

Административно-бытовые помещения, в состав которых входит:

- комната оператора
- комната кладовщика;
- мужская и женская раздевалки;
- санузлы
- помещение хранения мешкотары;
- помещения хранения инвентаря;
- помещения хранения оборудования;
- помещение уборочного инвентаря;
- помещение обогрева, отдыха и приема пищи;
- электрощитовая.

Для обслуживающего персонала проектом предусмотрены мужская и женская раздевалки. Согласно санитарным нормам и категории производственных процессов каждая раздевалка оснащена шкафами с 2-мя отделениями «ШРМ 12», для хранения домашней и специальной одежды, а также банкетками. Предусмотрены душевые, фены BXG-1200-H5 для сушки волос.

Помещение уборочного инвентаря оснащено стойка-шкафом "СУИ" для хранения уборочного инвентаря. Разделенные на мужской и женский, санузлы оборудованы рукосушителями "Волна 2000".

Помещение обогрева, отдыха и приема пищи оснащена обеденными столами, стульями, электрической плитой на две конфорки "Мечта 212Ч WH", СВЧ печью "Daewoo KOR-660BW", универсальным холодильным шкафом "ШХ-0,5", напольным диспенсером для воды "EcoCool 61LA", низкой секцией, диваном, креслом, журнальным столиком и вешалкой.

Помещения хранения мешкотары, инвентаря и оборудования оснащены стеллажами "СБС 22", полки которых регулируются под необходимую высоту.

Комната кладовщика и дежурного оператора, контролирующий процесс микроклимата складов, оборудована компьютерными столами, компьютерами, принтером "Canon LBP-603DB" шкафом для одежды, напольным диспенсером для воды, СВЧ печью, диваном.

Всё оборудование, мебель и оргтехника используемое в проекте, соответствует современным нормам и требованиям и производится Российскими и Казахстанскими производителями.

Потребность в основных видах ресурсов для технологических нужд: энергопотребление - установленная электрическая мощность Руст ~ 55кВт; Режим работы картофелехранилища односменный по 8 часов, 247 дней в году.

Штат сотрудников: кладовщик (1 чел.); оператор-дежурные (4 чел.); машинист-загрузчика (1 чел.); машинист-оператор скутера подборщика (1 чел.); фасовщицы (4 чел.); фасовщики-грузчики (4 чел.); уборщица (1 чел.); всего

16 чел. из них в первую смену 13 чел.

### 6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и система

**Отопление и вентиляция**

Системы отопления бытовых и технических помещений обеспечиваются за счёт применения электрических конвекторов ЭВУБ(Э) - 1,5, U=220В, мощностью 0,5, 1,0 и 1,5 кВт, производства компании "КЕЛЕТ".

Склады хранения картофеля, смесительные камеры, грузовой коридор являются неотапливаемыми помещениями.

Системы общеобменной приточно-вытяжной и технологической вентиляции отдельно стоящего здания хранения картофеля вместимостью 20 тыс. тонн, расположенного по адресу: Республика Казахстан, Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ. 1, 2 Очередь, выполнены посредством приточных общеобменных систем П1-П12, вытяжных систем с механическим побуждением В1-В12, вытяжных систем с естественным побуждением ВЕ1-ВЕ38.

Проектируемый объём систем вентиляции включает в себя три основные категории помещений: шесть основных помещений хранения картофеля, камеры смесительные, бытовые помещения, и технические помещения. Все категории помещений имеют обособленные приточно-вытяжные системы, что в свою очередь обеспечивает регулировку количества воздуха, а также экономию энергоресурсов.

Механической составляющей общеобменных приточных систем П1-П12, являются

комплектные приточные установки напольного наружного шумоизолированного исполнения с расчётным количеством приточного воздушного потока 17500 и 21 000 куб.м/час, монтируемые на специально подготовленные фундаментные виброизолируемые основания. Забор воздушного потока осуществляется воздухозаборной решёткой на высоте не ниже 2000 мм от уровня земли. В состав приточных установок П1-П12 включено: клапан воздушный утеплённый с электроприводом, фильтр воздушный класса очистки не менее EU3, водяная нагревательная секция с диапазоном нагрева наружного воздуха от минус 28,9°С до плюс 5°С, вентиляторная секция (канальный вентилятор), секция шумоглушения.

Расчёт воздухообмена приточных систем П1-П12 выполнен на основании НТП АПК 1.10.12.001-02 "Нормы технологического проектирования предприятий по хранению и обработке картофеля и плодоовощной продукции", и составляет не менее пятикратного воздухообмена в час.

Удаление воздушного потока складских помещений обеспечивается системами с естественным побуждением в количестве шести комплектов для каждого склада, с применением активным ротационных дефлекторов «ТД-500» в комплекте с клапаном круглым типа «ДК-500», с управляющим электроприводом, типа «Belimo».

Равномерное распределение воздушного потока, в момент загрузки плодоовощной продукции, обеспечивается за счёт смесительных камер, воздушный поток в которые подаётся посредством приточных установок П1-П12 для каждого помещения склада, и посредством осевых энергоэффективных вентиляторов В1-В6 в количестве 66 комплектов, с ручными клапанами распределяется по напорным каналы (перфорированные оцинкованные воздуховоды с габаритными размерами 1150(1080)х1450х790 мм, цилиндрическим сечением 0,9 м2, выполненные из металла толщиной не менее 1,4 мм).

Бытовые и технические помещения здания обслуживается вытяжными системами В7-В12, механической составляющей которых являются вентиляторы канальные для круглых каналов, типа "ВК".

Электрическое подключение вентиляторов осуществить в комплекте с частотными и симисторными регулятором. Монтаж вентиляторов и систем воздуховодов выполнить посредством использования гибких вставок и виброизоляторов. Выброс воздушного потока вытяжных систем ВЕ1-ВЕ36 осуществляется выше уровня кровли не менее, чем на 2000 мм, с монтажом активного ротационного дефлектора, типа "ТД-500". Выброс воздушного потока вытяжных систем В7-В12 осуществляется по не лицевым фасадам здания выше уровня кровли не менее, чем на 2000 мм, с монтажом конечного элемента типа зонт вентиляционный круглый выбросной «ЗК».

Выброс воздушного потока вытяжных вентиляционных систем осуществляется в соответствии с нормируемыми расстояниями от точки выброса вытяжного воздуха до воздухоприёмных устройств жилых зданий, и не противоречит нормам и требованиям СНиП и ГОСТ РК.

**Внутренние сети водопровода и канализации**

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

- хозяйственно-питьевой водопровод В1;
- противопожарный водопровод (сухотруб) В2;
- горячее водоснабжение Т3;
- хозяйственно-бытовая канализация К1.

Источником хоз-питьевого водоснабжения служит емкость запаса воды объемом 2м³, установленная внутри здания в отапливаемом помещении.

Хранение воды в ней допускается не более 48 часов. Заполнение емкости происходит от передвижной автоцистерны при её подключении к головке муфтовой ГМ-50 выведенной за пределы здания. На подводящем трубопроводе служащим для заполнения емкости запаса воды, установлен счетчик холодной воды с обводной линией.

Водоснабжение противопожарного водопровода предусмотрено при подключении пожарного автротранспорта к головке муфтовой ГМ-65 выведенной за пределы здания. Подача воды во внутреннюю систему пожаротушения здания осуществляется за счет подачи воды насосами расположенными на пожарной автотехнике из передвижной цистерны, а также с забором воды из наружных противопожарных резервуаров.

Резервуары на противопожарные нужды расположены на территории картофелехранилища и предусмотрены разделом НВК.

Для создания необходимого напора на хозяйственно-питьевые нужды предусмотрена насосная установка из двух насосов Wilo BL 32/170.1-0.25/4 (1 рабочий, 1 резервный), расход 0.58л/с, напор 6.62м, 400В, 0.25кВт. Насосы рассчитаны на полный необходимый напор в сети хоз.питьевого водопровода, так как подают воду из безнапорной емкости запаса воды. Бак запаса воды устанавливается на металлической раме выше отметки заборного трубопровода насосов и оборудован поддоном для улавливания случайных протечек. Бак запаса воды имеет поплавковый клапан перекрывающий подачу воды в бак при наполнении. Наполнение бака осуществляется с разрывом струи. Бак запаса воды является безнапорными. Для аварийного переполнения бака предусмотрен переливной трубопровод подключенный к системе канализации. Для принудительного опорожнения бака предусмотрены спускные трубопроводы. Опорожнение баков в канализацию происходит с разрывом струи.

Строительный объем всего здания - 70940м³. В здании картофелехранилища имеются помещения различного назначения, разделенные противопожарными стенами и дверями. Внутреннее пожаротушение требуется только для грузового коридора строительным объемом 8082м³, степени огнестойкости II и категории по пожарной опасности "В". Согласно СН РК 4.01-101-2012 таблица 2 для помещения грузового коридора предусмотрено внутреннее пожаротушение в две струи с расходом 2.6л/с каждая.

Трубопроводы хозяйственно-питьевой систем В1 выполняются: система хозяйственно-питьевого водопровода из труб полипропиленовых PN10 по СТ РК ИСО 4427-2004; противопожарный трубопровод - из труб электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение проектируемого здания предусматривается по закрытой схеме от электрических водонагревателей.

Трубопроводы системы Т3 выполняются из труб полипропиленовых PN25 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

В душевых и комнате уборочного инвентаря предусмотрена установка электрических полотенцесушителей.

Магистральные трубопроводы холодного водоснабжения, проходящие по транспортному коридору, а также трубопроводы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex-ST" толщиной 9мм.

Трубопроводы горячего и холодного водоснабжения прокладывать параллельно.

Подключение К1 выполнить к проектируемым сетям со сбросом стоков в накопительную канализационную емкость, предусмотренную разделом НВК.

В системах питьевого и горячего водоснабжения применяются трубы и иное оборудование, контактирующие с водой, выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан.

Прокладку разводящих сетей внутреннего водопровода по помещениям следует предусматривать в подпольных каналах совместно с трубопроводами отопления, а также по конструкциям здания, по которым допускается открытая прокладка трубопроводов. Магистральные трубопроводы прокладываются по стенам выше дверных проемов.

Также все трубопроводы из пластмассовых труб прокладываются скрыто в штробах, шахтах, конструкции пола (кроме располагаемых трубопроводов в санитарных узлах).

Система канализации выполнена для отвода бытовых стоков в наружную сеть канализации. Отвод сточных вод предусматривается по закрытым самотечным трубопроводам.

Сеть канализации вентилируется через стояк, вытяжная часть которого выводится через кровлю на высоту 0,5 м. Диаметр вытяжной части стояка равен диаметру сточной части стояка.

На сети внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток.

Трубопроводы системы К1 выполняются из труб полиэтиленовых канализационных ПНД Ø50, 100мм по ГОСТ 22689.2-89.

Магистральные трубопроводы канализации, прокладываемые под полом, во избежании перемерзания, прокладываются в скорлупах из пенополистирола.

Устройство пола выполняется после прокладки трубопроводов. Места прохода стояка канализации через перекрытия заделываются цементным раствором толщиной 2-3см, перед заделкой стояка раствором, трубы следует обертывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Соединение канализационных трубопроводов меньшего с большим диаметром выполнять под щелыгу труб.

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

Испытания трубопроводов гидравлическим способом осуществить пробным давлением воды, равному 1,5 кратному рабочему давлению в сети, но не менее 0,6 МПа.

Технический осмотр систем водопровода и канализации производить один раз в квартал, одновременно выполняя текущий и профилактический ремонт оборудования и регулировку арматуры.

**Электроосвещение внутреннее**

По надежности электроснабжения электроприемники здания относятся к потребителям III категории.

Электроснабжение электроприемников электроосвещения здания выполняется от вводно-распределительного устройства ВРУ1, установленного в электрощитовой на 1 этаже кабельными линиями на напряжение 380/220 В.

Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено в вводно-распределительном устройстве ВРУ1.

Система заземления - TN-C-S. Учет электроэнергии выполняется в ВРУ1.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное и местное освещение.

Освещенность помещений принята согласно СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение".

Выбор типа светильников произведен согласно характеру среды и назначению помещений.

Питание электроприемников рабочего и аварийного электроосвещения предусмотрено на напряжение 380/220В.

Питание электроприемников местного электроосвещения предусмотрено на напряжение 36В.

Для освещения помещений приняты светильники с компактными люминесцентными и со светодиодами.

Подключение светильников выполняется системой L1 (L2, L3)+N+PE.

Управление освещением осуществляется от выключателей, установленных по месту.

Щитки рабочего освещения ЩО1 и ЩО2 и щитки аварийного освещения ЩОА1 и ЩОА2 питаются от разных групп вводно-распределительного шкафа ВРУ1.

В качестве распределительных шкафов электроосвещения приняты шкафы с автоматическими выключателями типа ЩРН (степень защиты IP31).

Групповые сети электроосвещения выполняются кабелями с медными жилами ВВГнг(А)-LS:

- открыто на кабельных лотках и на скобах по стенам, на тросовых подвесках по перекрытиям производственных помещений,
- скрыто под штукатуркой в ПВХ-трубах по стенам и перекрытиям в служебных и санитарно-технических помещениях.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, необходимо установить в щитках дифференциальные автоматы с устройством защитного отключения УЗО.

Выключатели установить на высоте 1,5 м от уровня пола, штепсельные розетки - на высоте 1,0м, щитки освещения - на высоте 1,5м.

Камеры хранения хранилищ оборудованы сигнализацией безопасности на случай закрытия в них человека. На наружной стене камеры (секции), выходящей в "Коридор с зоной фасовки и погрузки продукции", устанавливают световую и звуковую аварийную сигнализацию, которые включаются изнутри кнопкой.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводу питающей и распределительной сети.

Обслуживание светильников, установленных на высоте более 5,0м от уровня пола, выполняется с лестницы-стремянки.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства".

**Силовое оборудование**

По надежности электроснабжения электроприемники здания "Хранилище картофеля" относятся к III категории.

Электроснабжение приборов пожарной сигнализации - к I категории.

Питание электроприемников предусмотрено на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью и разделением нулевого рабочего и нулевого защитного проводников. Система заземления - TN-S.

Электроснабжение овощехранилища выполняется от подстанции предприятия, до вводно-распределительного устройства ВРУ1, расположенного в электрощитовой.

Резервное электроснабжение приемников I категории учтено в разделе ПС.

Учет электроэнергии выполнен на ВРУ Основными электроприемниками являются технологическое, сантехническое, вентиляционное электрооборудование и электроосвещение. Для распределения электрической энергии проектом предусмотрены шкафы типа ЩРН.

Питающие и распределительные сети к силовому электрооборудованию выполнены кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS:

- для цеховых помещений - по стенам на скобах и в кабельных лотках на высоте +3,0м и +5.8м от уровня пола с защитой от прикосновения ПВХ-трубами на высоту до 2,0м;

- для служебных и вспомогательных помещений -в ПВХ-трубах по стенам скрыто под слоем штукатурки;

- для вентиляторов П1...П12 - по территории - открыто по земле в водогазопроводных трубах.

Контрольные кабели типа КВВГнг(А)-LS и КВВГнг(А)-FRLS прокладываются аналогично силовым кабелям.

Щитки рабочего освещения и щитки аварийного освещения питаются от разных групп вводно-распределительного шкафа ВРУ1, установленного в помещении электрощитовой.

Камеры хранения хранилищ оборудованы сигнализацией безопасности на случай закрытия в них человека. На наружной стене камеры (секции), выходящей в грузовой коридор, устанавливают световую и звуковую аварийную сигнализацию, которые включаются изнутри кнопкой (см. проект ЭО).

В проекте предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации.

Технологическое оборудование поставляется комплектно со шкафами управления. Управление механизмами осуществляется оператором с дистанционного пульта управления (компл.).

В проекте предусмотрен электрообогрев водороводной трубы, проходящей в неотапливаемом "Коридоре с зоной фасовки и погрузки".

Для заземления душевых поддонов проложен металлический проводник диаметром 2,5 мм2 в полиэтиленовой трубе в подготовке пола, который присоединяется к нулевой шине заземления распределительных шкафов или к полосе уравнивания потенциалов.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается зануление всех нормально нетоковедущих элементов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции путем присоединения к нулевому проводу сети в соответствии с ПУЭ и СН РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

На вводе в здание необходимо выполнить систему уравнивания потенциалов. Для этого контур уравнивания потенциалов и защитные проводники питающей сети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства ВРУ1.

Необходимо выполнить повторное заземление на вводе в ВРУ1 (уголок 50х50х5мм2, полоса 40х4мм2, полоса 25х4мм2).

Для снятия статического электричества с металлических конструкций к внешнему контуру заземления необходимо присоединить металлический корпус здания.

Молниезащита здания "Хранилище картофеля вместимостью 20 тыс. тонн" в соответствии с СН РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезашиты зданий и сооружений» выполнена по III категории. В качестве молниеприемника принята металлическая кровля здания овощехранилища.

Токоотводы выполняются из стальной проволоки ∅12мм2 не реже чем через 25,0м друг от друга и прокладываются от металлической кровли здания овощехранилища к заземляющему контуру, выполненному из стальной полосы 4х40мм2 и вертикальных электродов угловой стали 50х50х5мм2 и длиной L=2,5м.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ.

Монтаж технологического оборудования выполнить в соответствии с техническими и паспортными данными на это оборудование.

**Пожарная сигнализация**

Система пожарной сигнализации предусмотрена на базе интегрированной системы охраны ИСО «Орион».

В состав системы входят:

- пульт контроля и управления С2000М;
- блок индикации с клавиатурой С2000-БКИ;
- блоки приемно-контрольные охранно-пожарные С2000-4;
- блок приемно-контрольный охранно-пожарный Сигнал-10.

Все приборы системы "Орион" соединяются с пультом С2000М по интерфейсу RS-485.

Программирование системы осуществляется при помощи пульта С2000М.

Оборудование пожарной сигнализации установлено в комната оператора кладовщика (поз.10). Для размещения и обеспечения электропитанием приборов используется шкаф ШПС. В состав шкафа входит резервированный источник питания номинальным напряжением 12В, выполненный на основе источника "РИП-12 RS", так же предусматривается аварийное питание от аккумуляторов "12V17Ah" на 17А/ч.

Для дополнительной установки приборов на переднюю дверь ШПС, используется монтажный комплект МК-1. Для подачи сигнала на отключение вентиляции установлено коммутационное устройство УК-ВК/02.

В качестве пожарных датчиков приняты дымовые пожарные извещатели марки ИП212-45 и ручные пожарные извещатели марки ИПР513-10. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.

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

*Оповещение о пожаре.*

В соответствии с СН РК 2.02-11-2002* предусматривается 2 тип системы оповещения. Оповещение людей о пожаре выполнено с использованием комбинированных оповещателей марки Маяк-12-КПМ1. Оповещатели следует установить на высоте 2,5 м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации и линии оповещения, выполнены кабелями марки КСРВнг(А)-FRLS, прокладываемые по стене в кабельных каналах.

Электроснабжение шкафа ШПС и РИП-12 исп.01 предусматривается от сети 220В переменного тока, предусмотренной в проекте марки ЭОМ.

*Защитное заземление и зануление.*

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения РЕ-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

**Наружные сети водоснабжения и канализация**

Проект выполнен в соответствии с СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и

сооружения водоснабжения и канализации", СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов", государственных норм, правил и стандартов, СП РК 3.02-131-2012 "Здания и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции", СН РК 3.02-31-2011 "Здания и сооружения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции".

Проектом предусматривается новое строительство наружных сетей водоснабжения и канализации для проектируемого здания картофелехранилища.

Прокладка водопровода и канализации предусматривается открытым способом.

Сеть водопровода выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы системы К1 необходимо выполнить из труб полиэтиленовых гофрированных с дв.стенкой для безнапорных трубопроводов с кольцевой жесткостью SN12 Ø110, 160 по ГОСТ Р 54475-2011.

Водопроводные колодцы выполнить по ТП 901.09-11.84 из сборных железобетонных элементов.

Канализационные колодцы выполнить по ТП 902.09-22.84 из сборных железобетонных элементов.

Источником противопожарного водоснабжения служат резервуары.

Заполнение резервуаров осуществляется привозной водой. В качестве резервуаров противопожарного запаса воды принято 3 резервуара стальных горизонтальных подземных, объемом 75м³. С резервуаров забор воды осуществляется насосными установками на противопожарные нужды.

Насосные установки расположены в блочно-модульном здании контейнерного исполнения, оснащенным собственными системами отопления, вентиляции, электроснабжения, трубопроводной обвязкой насосных установок. Блочно-модульная насосная станция монтируется на подготовку из железобетонной камеры глубиной 3м. От насосных установок вода подается на противопожарные нужды. Насосная станция работает в автоматическом режиме, что обеспечивается датчиками давления, сухого хода и оснащения шкафами автоматического управления с частотными регуляторами.

Сброс стоков хоз.бытовой канализации выполняется в проектируемую сборную емкость, в качестве которой принят резервуар горизонтальный пластиковый подземный объемом 10м³. Откачивание стоков из сборной ёмкости производится АС-машиной организацией, заключившей с Заказчиком соответствующий договор на вывоз стоков и их утилизацию на иной территории.

Отвод дождевых стоков с территории решен вертикальной планировкой с отводом воды на рельеф. Рабочее давление в проектируемом водопроводе -0.35МПа. При выполнении гидравлического испытания трубопроводов на прочность, выдерживать верхний предел измерения давления не менее 6 атм.

Глубина промерзания грунтов - 193см. Грунтовые воды на изучаемом участке до глубины 6.0м не вскрыты.

На площадке предусмотрен кольцевой водопровод с установкой пожарных гидрантов.

Колодцы водоснабжения и канализации перекрыть люками типа "Т" по ГОСТ 3634-99.

Для пропуска труб через стены колодца предусмотреть сальники.

Согласно приложению 8 "Технического регламента к общим требованиям к пожарной безопасности" на системе наружного водоснабжения предусмотрена установка пожарных гидрантов с расчетным расходом воды 15л/с. Расположение пожарных гидрантов на сети обеспечивает пожаротушение каждого здания не менее чем из двух

точек. Отдаление пожарных гидрантов от наиболее отдаленного здания и сооружения составляет не более 200м.

Степень огнестойкости здания картофелехранилища II. Категория пожароопасности - Д, строительный объем 70940м³.

Расчётное количество пожаров на территории объекта - 1.

Монтаж проектируемых сетей водопровода и канализации вести согласно СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техники безопасности в строительстве".

Засыпку трубопроводов выполнить с учетом требований п.910.4 СН РК 4.01-05-2002.

При обратной засыпке траншей над верхом труб из ПЭ обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение грунта в пазухах между стенкой траншей и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой до достижения коэффициента уплотнения.

Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом (см. п. 910.4 СН РК 4.01-05-2002).

На стыках сборных железобетонных колец предусматривается наклейка в два слоя полос гидроизола марки ГИ-Г по ГОСТ 7415-86 шириной 40см.

Наружная гидроизоляция днища колодцев - штукатурная асфальтовая из горячего асфальтового раствора б=10мм по огрунтовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266-94.

Внутренние поверхности стен и днища колодцев обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из раствора битума в бензине.

В целях обеспечения и сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций и сооружений путем вскрытия и шурфированием в присутствии заинтересованных организаций.

При прокладке в охранных зонах ЛЭП и пересечениях работы вести в соответствии с ППР по наряд-допуску, выданному эксплуатационной организацией.

После завершения строительно-монтажных работ произвести гидравлическое испытание, очистку и промывку водопровода с дезинфекцией/хлорированием.

Предварительное пневманическое испытание трубопроводов водоснабжения производится до засыпки труб при давлении 0.15МПа с повышением до 0.6МПа в течении 30 минут, после чего давление снижается до рабочего 0.1 МПа и производится осмотр трубопроводов. Пневмоническое испытание напорных трубопроводов после их засыпки выполняется испытательным давлением 0.6МПа в течении 10 минут. Безнапорные трубопроводы испытывают на герметичность за один раз до засыпки траншеи определением утечки воды из трубопровода.

Предварительная промывка трубопроводов водоснабжения производится до полного видимого осветления воды от взвешенных веществ с соблюдением следующих условий: скорость протока воды по промываемому трубопроводу должна быть не менее 1.5м/сек при полном наполнении трубопровода, кратность обмена воды не менее 10. Промывка трубопроводов осуществляется в направлении постоянного движения воды при их эксплуатации. Дезинфекция трубопроводов хлорсодержащими веществами

производится после первичной промывки путем заполнения их раствором хлора или хлорной извести с концентрацией активного хлора 75-100мг/дм³. Хлорная известь должна соответствовать ГОСТу "Известь хлорная". Содержание активного хлора в ней должно быть не менее 25%. Введение хлорной воды продолжают до тех пор, пока в точках, наиболее удаленных от места его подачи, содержание активного хлора в воде будет не менее 50% от заданной дозы. С этого момента дальнейшую подачу хлорной воды прекращают и оставляют заполненный хлорным раствором участок сети не менее чем на шесть часов. По окончании контакта хлорную воду спускают и промывают сеть чистой водопроводной водой.

**Наружное электроосвещение**

Проектом предусматривается наружное электрическое освещение благоустраиваемой территории «Хранилище картофеля вместимостью 20 тыс. тонн», расположенной по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ.

По надежности электроснабжения потребитель относится к III категории.

Основные показатели освещения территории:

- установленная мощность - 1,586 кВт;
- расчетная мощность - 1,586 кВт;
- коэффициент мощности - 0,95;
- количество светильников - 26 шт.;
- количество опор - 26 шт.

Электроснабжение наружного освещения предусмотрено от трансформаторной подстанции КТП (сущ.), расположенной на территории.

Для подключения сети наружного освещения в РУ-0,4кВ КТП (сущ.) используется дополнительный автоматический выключатель.

Учет электроэнергии осуществляется трехфазным электронным счетчиком электрической энергии, установленным в РУ-0,4кВ КТП (сущ.).

Управление освещением осуществляется с помощью ящика управления освещением ЯУО 9601, как в ручном режиме (от кнопок управления), так и автоматически посредством фото-датчика.

ЯУО установить на КТП (сущ.) на стене на высоте 1,5 м от уровня земли, в месте удобном для обслуживания.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011:

- для территории строящегося объекта - 4 Лк;
- для проезжей части 4 Лк;
- для пешеходных дорожек 2 Лк.

Для освещения территории применяются светодиодные (согласно "Задания на проектирование") светильники марки PROLED SL-48, установленные на металлических опорах СТ-8 высотой 8,0м. Светильники выбраны в соответствии с назначением, характером среды.

Число светильников на опоре - 1. Угол наклона - 30°.

Подключение светильников осуществляется по системе чередования фаз А-В-С-А-В-С.

К прокладке приняты кабели марки АВБбШв-0,66 расчетного сечения, проложенные в земле (в траншее) на глубине 0,7м от поверхности земли с устройством постели из песка.

Питание светильников предусмотрено на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено

в шкафу ЯУО. Система заземления TN-C-S.

В соответствии с требованием п. 5.35 и 5.36 СП РК 2.04-104-2012 металлические опоры осветительной сети и металлические корпуса светильников необходимо присоединить к защитному PE-проводнику.

Выбор кабеля произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и срабатывания аппарата защиты при однофазном коротком замыкании.

Прокладку кабеля в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнить по типовому проекту А5-92.

Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм.

При пересечении с автомобильными дорогами кабели марки АВБбШв-0,66 проложить в трубах ПНД/ПНД, ∅ 110 на глубине 1,0м от уровня земли.

Расстояние от подземных частей опор или заземляющих устройств до кабеля, проложенного в траншее - 1м.

При прохождении трассы кабельной линии в зоне зеленых насаждений расстояние от кабелей до стволов деревьев должно быть не менее 2,0 м, допускается уменьшение этого расстояния при укладке кабелей в трубах, проложенных путем подкопки.

Металлические оболочки и броня кабеля АВБбШв-0,66 должны быть заземлены дополнительным медным проводником соответствующего сечения.

Для повторного заземления предусмотреть заземляющее устройство, состоящее из полосы 40х4мм2 (L=4,0м). Заземляющую полосу присоединить к контуру заземления существующей трансформаторной подстанции КТП (сущ.). К заземляющему устройству присоединить главную заземляющую шину ЯУО1.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».

**Электроснабжение**

Категория надежности электроснабжения объекта "Хранилище картофеля вместимостью 20 тыс. тонн", расположенного по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ -III.

Противопожарная модульная насосная относится к I категории э\лектроснабжения и запитана от КТП-1х630кВА/10/0,4кВ (сущ.) и ДЭС-GPR 20,0кВА/16кВт.

Настоящей рабочей документацией предусматривается:

- сооружение кабельной линии 0,4кВ от трансформаторной подстанции КТП-1х630кВА/10/0,4кВ (сущ.) до ВРУ1 здания "Хранилище картофеля вместимостью 20 тыс. тонн", расположенного в электрощитовой 1 этажа;
- сооружение кабельной линии 0,4кВ от трансформаторной подстанции КТП-1х630кВА/10/0,4кВ (сущ.) до АВР (компл.) здания "Противопожарная модульная насосная";
- сооружение кабельной линии 0,4кВ от ДЭС-GPR 20,0кВА/16кВт до АВР (компл.) здания "Противопожарная модульная насосная".

Электроснабжение здания "Хранилище картофеля" выполнено на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью кабельной линией.

Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнено на шкафу ВРУ1(1) и АВР(8) (компл.). Система заземления - TN-C-S (см. проект 20.01/2021-ЭМ).

Учет электроэнергии предусматривается:

- на шкафу ВРУ1(1) здания (см. проект 20.01/2021-ЭМ);

- в РУ-0,4кВ КТП-1х630кВА/10/0,4кВ (сущ.).

Питающая сеть 0,4кВ выполнена кабелями с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-1,0кВ и АВБбШв-0,66кВ соответствующего сечения и проложена от РУ-0,4кВ трансформаторной подстанции КТП-1х630кВА/10/0,4кВ (сущ.), в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли до шкафа ВРУ1 здания "Хранилище картофеля", расположенного в электрощитовой на 1 этаже и АВР(8) (компл.) здания "Противопожарная модульная насосная".

Выбор кабелей произведен по длительно-допустимому току нагрузки, по допустимой потере напряжения и проверен по току однофазного короткого замыкания.

Прокладку кабеля в траншее и пересечения с инженерными коммуникациями выполнить по типовому проекту А5-92.

Кабель следует укладывать в траншею "змейкой" с подсыпкой снизу и сверху слоя песка толщиной не менее 100мм.

При пересечении кабельной линии с автомобильной дорогой кабели следует укладывать в жестких ПНД/ПНД трубах диаметром ∅110 мм2 на глубине 1,0 м от поверхности земли.

Ввод кабеля в трансформаторную подстанцию КТП-1х630кВА/10/0,4кВ (сущ.), в здание "Хранилище картофеля" и "Противопожарная модульная насосная" выполнить в жестких ПНД/ПНД трубах, затем отверстие загерметизировать.

Для предохранения от скопления в трубах воды их следует прокладывать с уклоном не менее 0,2%, а концы кабеля уплотнить намоткой смоляной ленты или кабельной пряжи с последующей подбивкой ее внутрь трубы.

Оконцевание кабеля выполнить при помощи кабельных наконечников типа ТА.

Согласно СН РК 4.04-107-2013 металлические оболочки и броня кабеля АВБбШв-1,0кВ и АВБбШв-0,66кВ должна быть заземлена дополнительным медным проводником соответствующего сечения и присоединена к контуру заземления подстанции и на "Главную шину заземления" вводного устройства ВРУ1 здания "Хранилище картофеля" и АВР(8) (компл.) здания "Противопожарная модульная насосная" соответственно.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СН РК 4.04-107-2013.

*Заземление здания «Противопожарная модульная насосная» поз.8 и резервуаров.*

На вводе в здание поз. 8 ("Противопожарная модульная насосная») выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы водопровода, канализации и защитные проводники питающей электросети, присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительного устройства АВР(8) (компл.). Трубопроводы заземлить проводом ПВ1 1х16,0мм2 (присоединить к внутреннему контуру заземления).

Молниезащита модульного здания в соответствии с СН РК 2.04-29-2005 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" не требуется.

Внутренний контур заземления присоединяется к внешнему заземляющему контуру, выполненному из стальной полосы 4х40мм2 и вертикальных электродов из стального уголка 50х50х5мм2 и длиной L=2,5м.

Для снятия статического электричества с металлических конструкций к внешнему контуру заземления необходимо присоединить металлический корпус модульного здания поз. 8 (двумя присоединениями).

Для снятия статического электричества с металлических резервуаров к внешнему контуру заземления, выполненному из стальной полосы 4х40мм2 и вертикальных электродов из стального уголка 50х50х5мм2 и длиной L=2,5м, необходимо присоединить металлические резервуары поз. 6.1...6.3 (двумя присоединениями).

### 6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При проектировании рабочего проекта использован Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите», определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

При возникновении на рабочих местах пожара необходимо тушить его с применением огнетушителей, сухим песком, накрывая очаги загорания асбестовой или брезентовым полотном.

На объекте должно быть определено лицо, ответственное за сохранность и готовность к действию первичных средств пожаротушения.

Огнетушители должны всегда содержаться в исправном состоянии, периодически осматриваться, проверяться и своевременно перезаряжаться.

Использование первичных средств пожаротушения для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с тушением пожара, не допускается.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

### 6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

**Отходы, образуемые при строительстве:**

ТБО от работников;
Строительные отходы;
Огарки сварочных электродов;
Тара из-под ЛКМ;
Отходы древесные;
Отходы пластика;
Ветошь промасленная.

**Отходы, образуемые при эксплуатации:**

Образование ТБО;
Отработанные люминесцентные лампы;
Пищевые отходы.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в процессе выполнения строительных работ приведены в таблице 1.

**Нормативы размещения отходов производства и потребления на период СМР**

**Таблица №1**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 41,251571 | | 41,251571 |
| в т.ч. отходов | 38,065571 | | 38,065571 |
| отходов потребления | 3,186 | | 3,186 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО - твердые бытовые | 3,186 | | 3,186 |
| Отходы деревообработки | 0,47883 | | 0,47883 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Строительный мусор | 37,404 | | 37,404 |
| Пыль абразивно | 0,00012 | | 0,00012 |
| Огарки сварочных | 0,02357 | | 0,02357 |
| Лом и отходы черного | 0,00911 | | 0,00911 |
| Отходы пластика | 0,01516 | | 0,01516 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Промасленная ветошь | 0,070358 | | 0,070358 |
| Отработанная тара от ЛКМ | 0,064423 | | 0,064423 |
| Красный уровень опасности | | | |
| Не образуется | | | |

**Нормативы размещения отходов производства и потребления на период эксплуатации**

**Таблица 2**

| **Наименование отходов** | **Образование, т/год** | **Размещение, т/год** | **Передача сторонним организациям, т/год** |
|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| Всего | 1,20712 | | 1,20712 |
| в т.ч. отходов производства | 0,00712 | | 0,00712 |
| отходов потребления | 1,2 | | 1,2 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО - твердые бытовые | 1,2 | | 1,2 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Отработанные люминесцентные | 0,00712 | | 0,00712 |
| Красный уровень опасности | | | |
| Не образуется | | | |

**Водопотребление. Водоотведение**

Водоснабжение на период строительства будет привозное.

Водоотведение осуществляется в биотуалет.

**Мероприятия по предотвращению загрязнения поверхностных и подземных вод**

Поверхностных водоемов в районе расположения проектируемых объектов нет. Следовательно, воздействия на открытые водные источники не будет. На подземные воды могут оказывать влияние: места накопления бытовых и производственных отходов, загрязненные атмосферные осадки. Для предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод на территории площадки строительства предусмотрены следующие мероприятия:

- своевременный вывоз хозбытовых сточных вод в разрешенное место;

- бытовые и производственные отходы предусматривается складировать в специальные металлические контейнеры и вывозить спецавтотранспортом на свалку или для утилизации в специализированные организации;

- регулярная уборка территории от мусора;

Все вышеперечисленные мероприятия позволяют уменьшить возможное влияние на подземные воды в районе размещения рассматриваемого объекта.

**Атмосферный воздух**

Нормативы предельно допустимых выбросов на период проведения работ приняты на уровне расчетных значений и приведены в таблице 3.

**Нормативы предельно допустимых выбросов**

**Таблица 3**

| Производство цех, участок | Номер источника выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | существующее положение на 2021 год | | на период строительства | | П Д В | | год достижения ПДВ |
| Код и наименование загрязняющего | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Неорганизованные источники | | | | | | | | |
| (0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6005 | | | 0.00427 | 0.02276 | 0.00427 | 0.02276 | 2021 |
| | 6006 | | | 0.00443 | 0.0008 | 0.00443 | 0.0008 | 2021 |
| | 6007 | | | 0.00282 | 0.002061 | 0.00282 | 0.002061 | 2021 |
| | 6022 | | | 0.0006 | 0.00006 | 0.0006 | 0.00006 | 2021 |
| (0128) Кальций оксид (Негашеная известь) (635*) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6021 | | | 0.00106 | 0.0000077 | 0.00106 | 0.0000077 | 2021 |
| (0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6005 | | | 0.00049 | 0.0026302 | 0.00049 | 0.0026302 | 2021 |
| | 6006 | | | 0.00047 | 0.000084 | 0.00047 | 0.000084 | 2021 |
| | 6007 | | | 0.0007 | 0.00051 | 0.0007 | 0.00051 | 2021 |
| | 6022 | | | 0.00001 | 0.0000104 | 0.00001 | 0.0000104 | 2021 |
| (0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6020 | | | 0.000225 | 0.0000081 | 0.000225 | 0.0000081 | 2021 |
| (0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6020 | | | 0.000411 | 0.000015 | 0.000411 | 0.000015 | 2021 |
| (0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6022 | | | 0.0003 | 0.000031 | 0.0003 | 0.000031 | 2021 |
| | 6023 | | | 0.0033 | 0.000055 | 0.0033 | 0.000055 | 2021 |
| | 6024 | | | 0.412 | 0.3158 | 0.412 | 0.3158 | 2021 |
| (0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6024 | | | 0.067 | 0.0513 | 0.067 | 0.0513 | 2021 |
| (0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6024 | | | 0.035 | 0.0275 | 0.035 | 0.0275 | 2021 |
| (0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6024 | | | 0.055 | 0.0413 | 0.055 | 0.0413 | 2021 |
| (0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6008 | | | 0.00000651 | 0.00001312 | 0.00000651 | 0.00001312 | 2021 |
| | 6022 | | | 0.0004 | 0.00004 | 0.0004 | 0.00004 | 2021 |
| | 6024 | | | 0.36 | 0.2754 | 0.36 | 0.2754 | 2021 |
| (0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203) | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Строительные работы | 6009 | | | 0.1 | 0.014634 | 0.1 | 0.014634 | 2021 |
| | 6010 | | | 0.05 | 0.090938 | 0.05 | 0.090938 | 2021 |
| | 6012 | | | 0.08036 | 0.012178 | 0.08036 | 0.012178 | 2021 |
| | 6013 | | | 0.044933 | 0.002874 | 0.044933 | 0.002874 | 2021 |
| (0621) Метилбензол | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6011 | | | 0.0372 | 0.028578 | 0.0372 | 0.028578 | 2021 |
| | 6014 | | | 0.068889 | 0.00327 | 0.068889 | 0.00327 | 2021 |
| (0703) Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6024 | | | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 | 0.000001 | 2021 |
| (0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6008 | | | 0.000003 | 0.0000057 | 0.000003 | 0.0000057 | 2021 |
| (1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6011 | | | 0.0072 | 0.005531 | 0.0072 | 0.005531 | 2021 |
| | 6014 | | | 0.013333 | 0.000633 | 0.013333 | 0.000633 | 2021 |
| (1325) Формальдегид (Метаналь) (609) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6024 | | | 0.0075 | 0.0055 | 0.0075 | 0.0055 | 2021 |
| Строительные работы | 6011 | | | 0.0156 | 0.011984 | 0.0156 | 0.011984 | 2021 |
| | 6014 | | | 0.028889 | 0.001371 | 0.028889 | 0.001371 | 2021 |
| (2752) Уайт-спирит | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6010 | | | 0.05 | 0.090938 | 0.05 | 0.090938 | 2021 |
| | 6012 | | | 0.05964 | 0.009038 | 0.05964 | 0.009038 | 2021 |
| | 6013 | | | 0.066178 | 0.004233 | 0.066178 | 0.004233 | 2021 |
| | 6015 | | | 0.36105 | 0.1616584 | 0.36105 | 0.1616584 | 2021 |
| (2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6016 | | | 0.36105 | 0.1616586 | 0.36105 | 0.1616586 | 2021 |
| | 6017 | | | 1.7967 | 0.72761 | 1.7967 | 0.72761 | 2021 |
| | 6024 | | | 0.18 | 0.1377 | 0.18 | 0.1377 | 2021 |
| (2902) Взвешенные частицы (116) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6009 | | | 0.03667 | 0.00537 | 0.03667 | 0.00537 | 2021 |
| | 6010 | | | 0.0367 | 0.06669 | 0.0367 | 0.06669 | 2021 |
| | 6018 | | | 0.0104 | 0.000281 | 0.0104 | 0.000281 | 2021 |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6001 | | | 0.1621 | 0.1942 | 0.1621 | 0.1942 | 2021 |
| | 6002 | | | 0.1686 | 0.1942 | 0.1686 | 0.1942 | 2021 |
| | 6003 | | | 0.0236 | 0.19984 | 0.0236 | 0.19984 | 2021 |
| | 6004 | | | 0.84202 | 4.36501 | 0.84202 | 4.36501 | 2021 |
| | 6006 | | | 0.00012 | 0.000021 | 0.00012 | 0.000021 | 2021 |
| | 6007 | | | 0.00016 | 0.0001155 | 0.00016 | 0.0001155 | 2021 |
| (2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*) | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6018 | | | 0.0068 | 0.000184 | 0.0068 | 0.000184 | 2021 |
| (2936) Пыль древесная | | | | | | | | |
| Строительные работы | 6019 | | | 0.078 | 0.01039 | 0.078 | 0.01039 | 2021 |
| Итого по источникам: | | | | 5.64218851 | 7.24702072 | 5.64218851 | 7.24702072 | |
| **Всего по предприятию:** | | | | **5.64218851** | **7.24702072** | **5.64218851** | **7.24702072** | |

**Растительный и животный мир**

Учитывая, что проектируемый объект располагается на освоенной территории дополнительного воздействия на растительные сообщества прилегающей территории, на изменение в растительном покрове не будет.

Фауна района размещения проектируемого объекта долгое время находится под воздействием антропогенных факторов (наличия сети автодорог, линий электропередач).

Влияние на наземных животных, связанное с нарушением среды их обитания, произошло в период строительства промышленных предприятий. Поэтому к настоящему моменту животный мир прилегающей территории приспособился к обитанию в условиях открытого ландшафта, в результате сложилось определенное сообщество животных и птиц.

Мест обитания редких животных, занесенных в Красную книгу в рассматриваемом районе, нет.

Дополнительного воздействия на видовой состав, численность фауны, среду обитания, условия размножения, пути миграции в процессе эксплуатации проектируемого объекта не будет.

Вырубка зеленых насаждений, а также озеленение рассматриваемого объекта проектом не предусматривается.

*Физические воздействия*

В районе размещения объекта природные и техногенные источники радиационного загрязнения отсутствуют. Воздействие шума и вибрации, создаваемое строительной техникой, носит непродолжительный характер и не распространяется за пределы площадки ведения работ.

**Оценка экологических рисков и рисков для здоровья населения**

В связи с отсутствием данных, необходимых для определения рисков на здоровье населения в рамках действующих методик риски заболевания для здоровья населения, проживающих в рассматриваемом регионе на период проведения работ не рассчитывались.

При выполнении всех мер, предусмотренных данным проектом, направленных на снижение влияния на поверхностный сток, подземные воды, земельные ресурсы, атмосферный воздух, воздействие на компоненты окружающей среды оценивается как допустимое и рабочий проект «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ» в части экологического законодательства соответствует нормам.

## 6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный проект предусматривает «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ».

Согласно Приложения 1 п.10 пп.44 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 г. №237 данный объект относится к 5 классу опасности с санитарно-защитной зоной 50м.

Согласно статьи 40 Экологического кодекса данный объект относится к IV категории. Источниками шума на период работ по строительству будут являться строительные работы и работы строительной техники. Средние уровни шума для обычного строительного оборудования находятся в пределах 82-88 дБ. Уровень шума и вибрации не превышает предельно допустимых уровней в жилой зоне. Источников ионизирующего и неионизирующего излучения, электромагнитного и теплового излучения на период строительства и ввода объекта в эксплуатацию не будет. На основании вышеизложенного, физическое воздействие от деятельности объекта оценивается как допустимое.

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при реализации проекта показали, что они незначительны, приземные концентрации на границе площадки не превышают ПДК.

Работающие строители обеспечиваются спецодеждой, средствами индивидуальной защиты, бытовыми помещениями, обеспечиваются медицинской аптечкой для оказания первой медицинской помощи. Водоснабжение работающих бутилированная вода. Горячее питание в столовой.

Проект отвечает требованиям:

- «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитой зоны производственных объектов», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №237 от 20 марта 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №168 от 28 февраля 2015 года;
- «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом министра национальной экономики РК №169 от 28 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», Приказ Министра национальной экономики РК №125 от 24 февраля 2015 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», Приказ Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

### 6.6 Организация строительства

В проекте выполнен расчет продолжительности строительства согласно СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I».

До начала строительно-монтажных работ необходимо:

- очистить площадку от строительного мусора;
- обустроить временный бытовой городок;
- выполнить временные подъездные дороги;
- оградить территорию строительной площадки;
- на выезде с площадки установить знак «Берегись автомобиля»;
- в темное время суток обеспечить освещение площадки;
- подготовить площадки для складирования строительных материалов и изделий.

Перед началом проведения строительно-монтажных работ необходимо разработать и утвердить проект производства работ.

Продолжительность строительства – 15,2 месяца.

Начало работ предусмотрено в 2021 году.

### Мероприятия по технике безопасности

При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», №35 от 8 февраля 2006 года «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91* «Пожарная безопасность».

Все работы производить в соответствии со СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ. При уборке отходов, строительного мусора следует

предусматривать меры по уменьшению пылеобразования. Работающие в условиях запыленности должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания от поступления в них пыли. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций следует производить до их монтажа на проектную отметку. После установки производить антикоррозионную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкции. Монтируемые строительные конструкций на рабочие места следует подавать в технологической последовательности, обеспечивая безопасность работ.

При монтаже конструкций особое внимание обратить на следующее:

- не допускать толчков и ударов монтируемого элемента по другим ранее установленным конструкциям;
- производить подъем и перемещение конструкций плавно, без раскачивания;
- производить установку элементов непосредственно на опорные места в соответствии с принятыми допусками;
- не допускать смещение установленных элементов от проектного положения.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых конструкциях должны производиться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых деталях пальцами рук не допускается.

При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования настоящих норм и правил ГОСТ 12.3.003-86* «Работы электросварочные. Требования безопасности» и ГОСТ 12.3.036-84* «Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», а также Санитарных Правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Уполномоченного органом по делам здравоохранения Республики Казахстан.

При производстве электросварочных работ необходимо электросварщику иметь металлическую коробку для сбора электродных огарков. После окончания сварочных работ тщательно осмотреть рабочее место с целью обнаружения скрытых очагов загораний. Запрещается при производстве огневых работ устанавливать генераторы в непроветриваемых помещениях. Места выполнения огневых работ и установки сварочных агрегатов должны быть очищены от горючих и легковоспламеняющихся материалов в радиусе не менее 5 м. По окончанию работы баллоны с газами должны находиться в специально отведенном для хранения помещений, исключающем доступ посторонних лиц.

Рабочие, находящиеся на рабочем месте, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84 «Краски строительные». Рабочие без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

К производству работ допускаются лица (мужчины не моложе 21 года), специально обученные, прошедшие проверку знаний, имеющие удостоверение на право выполнения строительно-монтажных работ, прошедшие медицинскую комиссию и прошедшие инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, пожарной и электробезопасности и спец. инструктаж.

На проведение работ газопламенным способом оформить наряд-допуск, в котором назначить ответственного руководителя и исполнителя работ, предусмотреть меры безопасности. Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты.

По окончании работы необходимо:

а) очистить рабочее место от мусора и отходов строительных материалов;

б) инструмент, тару и материалы, применяемые в процессе выполнения задания, очистить и убрать в отведенное для этого место;

в) сообщить бригадиру или руководителю работ о всех неполадках, возникших во время работы.

После окончания работы или смены запрещается оставлять на месте строительной площадки материалы, инструмент или приспособления во избежание несчастного случая. Громоздкие приспособления должны быть надежно закреплены.

При работе с газопламенным оборудованием рекомендуется пользоваться защитными очками. При зажигании ручной газопламенной горелки (рабочий газ - пропан) следует приоткрывать вентиль на 1/4 - 1/2 оборота и после кратковременной продувки рукава зажечь горючую смесь, после чего можно регулировать пламя. Зажигание горелки производить спичкой или специальной зажигалкой, запрещается зажигать горелку от случайных горящих предметов. С зажженной горелкой не перемещаться за пределы рабочего места, не подниматься по трапам и лесам, не делать резких движений.

Тушение горелки производится перекрыванием вентиля подачи газа, а потом опусканием блокировочного рычага. При перерывах в работе пламя горелки должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты. При перерывах в работе (обед и т. п.) должны быть закрыты вентили на газовых баллонах, редукторах. При перегреве горелки работа должна быть приостановлена, а горелка потушена, и охлаждена до температуры окружающего воздуха в емкости с чистой водой.

**Указания по защите стальных конструкций от коррозии**

1. Защита стальных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с указаниями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии», ГОСТ 9.402-80.

2. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок (радиусом не менее 0,3 мм), сварочных брызг, прожогов, остатков флюса.

3. Подготовка поверхности должна включать в себя очистку от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжиривание. Поверхности металлоконструкций должны иметь третью, а в особо оговорённых случаях - вторую степень чистки от окислов ГОСТ 9.402 - 80 и первую степень обезжиривания.

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

**Указания по огнезащите**

Все открытые металлические конструкции оштукатурить по сетке цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 мм, песок для приготовления применять только природный (речной, горный), либо покрыть огнезащитным составом, вспучивающим огнезащитным покрытием ВПМ-2 ГОСТ 25131-82. Напыление производить в 3 слоя.

Покрытие ВПМ-2 применяется в комплексе - противокоррозионный слой - грунт ГФ-0163, вспучивающее огнезащитное покрытие ВПМ-2, влагозащитный слой – окраска пентафталевой эмалью ПФ-115 - 2 слоя.

**Указания по производству работ в зимнее время**

1. Земляные работы выполнять в соответствии со СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

2. Все строительные работы выполнять в соответствии с проектом производства работ, который разрабатывается строящей организацией.

3. Лица, ответственные за производство работ в зимних условиях, должны быть ознакомлены в обязательном порядке с соответствующими главами СНиП и настоящими указаниями. Все строительные, монтажные и прочие работы, осуществляемые в порядке подготовки к зиме, должны производиться по заранее разработанным мероприятиям.

## 7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Центр экспертизы QZ» в рабочий проект «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ», внесены следующие изменения и дополнения:

***Архитектурно-строительная часть:***

- откорректированы спецификации фундаментов.

### 7.2 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, а также экспертным центром ТОО «Центр экспертизы QZ» был уточнен и установлен в соответствии с Приказом №517 от 20 декабря 2016 года, объект II (нормального) уровня ответственности, не относящихся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование.

Состав и комплектность представленной части рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Строительные конструкции и материалы приняты: продукции отечественных товаропроизводителей, в соответствии с реализацией государственной программы импортозамещения. Материалы и оборудование, используемые для строительства должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Примечание: Данный рабочий проект «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ» рассматривался ТОО «Центр экспертизы QZ» без сметной документации.

**Основные технико-экономические показатели**

| п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Показатели | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка | га | 8,0000 | |
| 2 | Общая площадь | $м^2$ | 10 236,3 | |
| 3 | Площадь застройки | $м^2$ | 11 210,1 | |
| 4 | Строительный объем | $м^3$ | 70 940,0 | |
| 5 | Продолжительность строительства | мес. | 15,2 | |

## 8 ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство хранилища картофеля вместимостью 20 тыс. тонн по адресу: Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский сельский округ» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке.

2. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных данных и утвержденных заказчиком материалов, достоверность которых гарантирована директором ТОО «Шерубай Су».

Урюпов М.И.

Директор

ТОО «Центр экспертизы QZ»

Ниязмаметова В.Р.

Эксперт

ТОО «Центр экспертизы QZ»

Аброськина Н.А.

Эксперт

ТОО «Центр экспертизы QZ»

Курганков Ю.П.

Эксперт

ТОО «Центр экспертизы QZ»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ51VDD00168531

**Акимат Карагандинской области**

Акимат Карагандинской области Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области

**РАЗРЕШЕНИЕ**

**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Шерубай Су" 100019, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, Учетный квартал 168, строение № 1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 060740000848

Наименование производственного объекта: Хранилище картофеля вместимостью 20 тыс.тонн

Местонахождение производственного объекта:

Карагандинская область, Шетский район, Краснополянский с.о. -

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Руководитель управления — Тазабеков Асет Нурмуханович

(подпись) — Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

**Место выдачи:** г.Караганда **Дата выдачи:** 23.06.2021 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

**Лимиты эмиссий в окружающую среду**

| Наименование загрязняющих веществ | Лимиты эмиссий в окружающую среду | |
|---|---|---|
| | г/сек | т/год |
| 1 | 2 | 3 |
| Лимиты выбросов загрязняющих веществ | | |
| Всего, из них по площадкам: | 5,64218851 | 7,24702072 |
| Хранилище картофеля | 5,64218851 | 7,24702072 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) | 1,1966 | 4,9533865 |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,000411 | 0,000015 |
| Пыль древесная | 0,078 | 0,01039 |
| Пропан-2-он | 0,044489 | 0,013355 |
| Пыль абразивная | 0,0068 | 0,000184 |
| Сера диоксид | 0,055 | 0,0413 |
| Формальдегид | 0,0075 | 0,0055 |
| Хлорэтилен | 0,000003 | 0,0000057 |
| Углерод оксид | 0,36040651 | 0,27545312 |
| Уайт-спирит | 0,536868 | 0,2658674 |
| Углерод | 0,035 | 0,0275 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,000225 | 0,0000081 |
| Бенз/а/пирен | 0,000001 | 0,000001 |
| Бутилацетат | 0,020533 | 0,006164 |
| Алканы С12-19/в пересчете на С/ | 2,33775 | 1,0269686 |
| Азот (II) оксид | 0,067 | 0,0513 |
| Азота (IV) диоксид | 0,4156 | 0,315886 |
| Взвешенные частицы | 0,08377 | 0,072341 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,00167 | 0,0032346 |
| Метилбензол | 0,106089 | 0,031848 |
| Кальций оксид | 0,00106 | 0,0000077 |
| Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров) | 0,275293 | 0,120624 |
| Железо (II, III) оксиды | 0,01212 | 0,025681 |
| Лимиты сбросов загрязняющих веществ | | |
| Лимиты на размещение отходов производства и потребления | | |
| Лимиты на размещение серы | | |

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

## Условия природопользования

- Соблюдать нормативы эмиссий в окружающую среду, установленные настоящим разрешением
- Предоставлять ежеквартально в установленные сроки отчеты о выполнении условий природопользования
- Выполнять мероприятия по соблюдению экологических требований на территории, прилегающей к производственному объекту
- Соблюдать требования экологического законодательства Республики Казахстан
- Проводить инструментальные замеры по выбросам в атмосферу, согласно графику, при наличии