

**ТОО «ПроектСтрой-SNN»  
ГСЛ 16016604**

**Заказчик: ТОО "Эко-Dump"**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего  
комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан,  
Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах  
сельского округа М. Габдуллина»**

**Альбом 2: ОПЗ**

**Общая пояснительная записка**

**Состав:**

**Альбом 1: ПП - Паспорт проекта**

**Альбом 2: ОПЗ - Общая пояснительная записка**

**Альбом 3: ГП - Генеральный план**

**Альбом 4: АР - Архитектурное решение**

**Альбом 5: АС - Архитектурно-строительная часть**

**Альбом 6: КМ - Конструкции металлические**

**Альбом 7: КЖ - Конструкции железобетонные**

**Альбом 8: ВК - Водопровод и канализация**

**Альбом 9: ОВ - Отопление и вентиляция**

**Альбом 10: ЭОМ - Силовое электрооборудование  
и электрическое освещение**

**Альбом 11: ПС - Пожарная сигнализация**

**Альбом 12: ТХ - Технология производства**

**Альбом 13: НВК - Наружный водопровод и канализация**

**Альбом 14: ГСН - Наружные газопроводы**

**Альбом 15: ЭН - Наружное электроосвещение**

**Альбом 16: ЭС - Электроснабжение (внутриплощадочные)**

**Альбом 17: ЭС - Электроснабжение (внеплощадочные)**

**Альбом 18: ЭХЗ - Электрохимическая защита от коррозии**

**Директор**



**Тюлюбаев Н.Ш**

**КОКШЕТАУ 2024**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

общей пояснительной записки

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА.....	1
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	3
1.1. Основание для разработки проекта .....	3
1.2. Исходные данные для проектирования .....	3
1.3. Краткая характеристика участка.....	3
2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	4
3.  ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.....	6
4.  АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ .....	7
5.  АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....	11
6.  КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.....	12
7.  КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ .....	15
8.  ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ .....	18
9.  ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	24
10. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ .....	29
11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	35
12. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА .....	40
13. НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ.....	55
14. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ .....	56
15. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ).....	57
16. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ВНЕПЛОЩАДОЧНЫЕ) .....	57
17. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ .....	58

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»

### СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Обозначение	Наименование	кол-во	марка
	Пояснительная записка		
	Альбом 1		
	Рабочая документация:		
	<i>Раздел:</i>		
Генеральный план			ГП
	<i>Раздел:</i>		
Архитектурное решение			АР
	<i>Раздел:</i>		
Архитектурно-строительная часть			АС
	<i>Раздел:</i>		
Конструкции металлические			КМ
	<i>Раздел:</i>		
Конструкции железобетонные			КЖ
	<i>Раздел:</i>		
Электроснабжение наружное			ОВ
	<i>Раздел:</i>		
Водоснабжение и канализация			ВК
	<i>Раздел:</i>		
Электроснабжение и освещение			ЭОМ
	<i>Раздел:</i>		
Пожарная сигнализация			ПС
	<i>Раздел:</i>		
Технология производства			ТХ
	<i>Раздел:</i>		
Наружный водопровод и канализация			НВК
	<i>Раздел:</i>		
Газоснабжение			ГСН
	<i>Раздел:</i>		
Электроснабжение			ЭН
	<i>Раздел:</i>		
Электроснабжение (внутриплощадочные)			ЭС
	<i>Раздел:</i>		
Электроснабжение (внеплощадочные)			ЭС
	<i>Раздел:</i>		
Электрохимическая защита от коррозии			ЭХЗ

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении всех проектных решений.

Гл. инженер проекта



Айтжан А.А.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

## **1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

### **1.1. Основание для разработки проекта**

Основанием для разработки проекта «Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» является Архитектурно-планировочное задание на проектирование КЗ\_\_\_\_\_ от 20\_\_ г.

Местонахождение земельного участка - Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина».

### **1.2. Исходные данные для проектирования**

Исходным данным для проектирования являются:

1. Задание на проектирование
2. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование КЗ\_\_\_\_\_ от .....20\_\_ г.

### **1.3. Краткая характеристика участка**

Район строительства - \_\_\_\_\_

Расчётная зимняя температура наружного воздуха - \_\_\_\_\_

Нормативный вес снегового покрова - \_\_\_\_\_

Нормативное ветровое давление - \_\_\_\_\_

Степень огнестойкости - \_\_\_\_\_

Уровень ответственности здания - \_\_\_\_\_

## 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 1

### Ремонтный цех

#### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Площадь застройки	554,06	м <sup>2</sup>
2	Общая площадь	351,00	м <sup>2</sup>
3	Строительный объем здания	6 061,40	м <sup>3</sup>
4	Этажность	1	

### Склад готовой продукции

#### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Площадь застройки	2 063,72	м <sup>2</sup>
2	Общая площадь	2 036,77	м <sup>2</sup>
3	Строительный объем здания	21 669,58	м <sup>3</sup>
4	Этажность	1	

### Склад ТМЦ

#### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Площадь застройки	1 144	м <sup>2</sup>
2	Общая площадь	1 027	м <sup>2</sup>
3	Строительный объем здания	11 794,64	м <sup>3</sup>
4	Этажность	1	

### АБК (Административно-бытовой корпус)

#### Технико-экономические показатели

№	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Площадь застройки	742,49	м <sup>2</sup>
	в т.ч. площадь крылец	7,5	м <sup>2</sup>
2	Общая площадь	1 198,49	м <sup>2</sup>
3	Строительный объем здания	7 053,65	м <sup>3</sup>
4	Этажность	2	

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

**КПП**

**Технико-экономические показатели**

№	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Площадь застройки	15,40	м <sup>2</sup>
2	Общая площадь	9,25	м <sup>2</sup>
3	Строительный объем здания	66,38	м <sup>3</sup>
4	Этажность	1	

**Цех сортировки ТБО**

**Технико-экономические показатели**

№	Наименование	Кол-во	Ед.изм.
1	Площадь застройки	2 999,48	м <sup>2</sup>
2	Общая площадь	2 962, 85	м <sup>2</sup>
3	Строительный объем здания	40 300,6	м <sup>3</sup>
4	Этажность	1	

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

### **3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН**

Участок строительства расположен в Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина.

Генеральный план соответствует утвержденному ПДП данного района.

Участок под строительство объекта в плане имеет прямоугольную форму, общей площадью 8,000 га. Рельеф ровный, спланированный.

На отведенной под застройку территории отсутствуют инженерные сети и зеленые насаждения.

На участке размещены: здание АБК, ремонтная мастерская с гаражом, склад ТМЦ, склад готовой продукции, цех сортировки, 2 КПП, а также необходимые для производства открытые площадки и инженерные сооружения.

Имеются 3 въезда на территорию участка.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении проектных мероприятий.

Благоустройство территории предполагается выполнять с минимальными изменениями рельефа (с учетом вертикальной планировки). Дорожные проезды, автопарковки предусматриваются из асфальтобетона, тротуары из ц/п брусчатки.

Посадку деревьев и кустарников проводить в весенний и осенний периоды, используя районированные декоративные породы деревьев и кустарников. При озеленении участка используется газонная трава, береза пушистая, жимолость татарская.

Проектом предусмотрены мероприятия по инженерной подготовке территории - вертикальная планировка со снятием растительного слоя, баланса земляных масс, организации отвода дождевых и талых вод с увязкой с дорожно-транспортной схемой.

Вертикальная планировка проектируемого участка разработана на основе ПДП данного района с обеспечением отвода поверхностных и талых вод от проектируемого участка на прилегающую территорию. Максимальная высота подсыпки 1,2 м.

#### **4. АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ**

##### **АБК (Административно-бытовой корпус).**

Фундаменты - железобетонные ленточные

Стены наружные - из облегченной кладки типа "А-64" по серии 2.130-8 вып.1. Кладка из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки с облицовкой из кирпича КР-л-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/50 /ГОСТ 530-2012 на растворе М75 толщ.120мм , утеплитель пенополистирол ППС-15  $Y=15$  кг/м, толщиной 120 мм.

Внутренние стены - из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, толщиной 380 мм, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки.

Перекрытие - плиты перекрытия ГОСТ 9561-91.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, толщ.120мм, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки.

Перегородки санузлов - из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М75, толщиной 120 мм, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки.

Крыша - деревянная стропильная система.

Кровля - Металлочерепица из оцинкованной стали толщ.0,55м, с защитным покрытием 41мкм (СТ РК 2083-2011).

Утеплитель кровли - Пенополистерол ППС-15  $Y=15$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 210 мм

Лестничные марши - сборные железобетонные по серии 1.151.1-6 В.1.

Лестничные площадки - сборные железобетонные по серии 1.152.1-8 В.1.

Отделка - согласованно с отделкой помещения см. лист АР -.

Окна - изделия из ПВХ, с двойным стеклопакетом.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные - индивидуальные металлические.

Полы - керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Отмостка - шириной 1.0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию с уклоном  $i=0.03$  от здания.

Строительные работы выполнять согласно СН РК 1.03-05.2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве."

##### **КПП (Контрольно-пропускной корпус).**

Фундаменты - железобетонные ленточные

Стены наружные - из облегченной кладки типа "А-64" по серии 2.130-8 вып.1. Кладка из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки с облицовкой из кирпича КР-л-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/50 /ГОСТ 530-2012 на растворе М75 толщ.120мм , утеплитель пенополистирол ППС-15  $Y=15$  кг/м, толщиной 120 мм.

Крыша - деревянная стропильная система.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Кровля - Металлочерепица из оцинкованной стали толщ.0,55м, с защитным покрытием 41мкм (СТ РК 2083-2011).

Утеплитель кровли - Пенополистерол ППС-15  $\gamma=15$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 210 мм

Отделка - штукатурка

Окна - изделия из ПВХ, с двойным стеклопакетом.

Двери наружные - индивидуальные металлические.

Полы - деревянные.

Отмостка - шириной 1.0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию с уклоном  $i=0.03$  от здания.

Строительные работы выполнять согласно СН РК 1.03-05.2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве."

### **Ремонтный цех с гаражом.**

В основу архитектурно - планировочного решения проектируемого склада положен принцип создания пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечения комфортных условий для производства работ персонала. Проект разработан с учетом всех технических, санитарных и противопожарных требований. Архитектурно-планировочное решение, наружные отделочные материалы, оформление и общее цветовое решение, наружные отделочные материалы, оформление и общее цветовое решение фасадов выполнены в соответствии с демонстрационными материалами, согласованными с заказчиком.

Здание цеха одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 16.20x33.00м.

Здание каркасное из металлических колонн, ферм, связей и прогонов.

Окна - металлопластиковые, индивидуального изготовления.

Ограждающая конструкция стен выполнена из сэндвич-панели толщиной 120мм.

Ограждающая конструкция кровли выполнена из сэндвич-панели толщиной 120 мм.

Вокруг здания устроить асфальтобетонную отмостку толщиной 100 мм, шириной 1 м с уклоном 0,03%, по щебеночному основанию толщиной 100 мм.

### **Склад ТМЦ (Склад товарно-материальных ценностей).**

Склад ТМЦ, размер в осях 42,0x24,0 м. Высота на коньке 10.31 м. Кровля двускатная.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 271,90.

Фундаменты несущих конструкций приняты отдельно стоящими столбчатыми. Бетон фундаментов принят класса С20/25 на сульфатостойком цементе; марки бетона: W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости.

Армирование фундаментов и ширина подошвы приняты по расчету, исходя из обеспечения прочности на изгиб в обоих направлениях и проверки сопротивления грунта основания, с обеспечением прочности на продавливание колонной.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Проектным решением предусмотрена защита бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов:

Под ростверком предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса С8/1 на сульфатостойком цементе; марки бетона: W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости выполняемая по щебеночной подготовке толщ. 100мм пролитая горячим битумом на глубину 50мм.

По всем поверхностям фундаментов, соприкасающихся с грунтом выполнить гидроизоляцию путем обмазки горячим битумом за 2 раза, по грунтовке.

Каркас рамно-связевый, колонны с фундаментами сопряжены жестко. Балки и фермы опираются шарнирно.

Предусмотрены вертикальные связи между колоннами, а также горизонтальные связи по покрытию здания.

Стеновые ограждения из сэндвич-панелей.

Материал металлических конструкций - сталь С245, С345 по ГОСТ27772-2015.

Материалы, рекомендуемые для сварных и болтовых соединений, и их расчетные сопротивления назначать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993.

### **Цех сортировки ТБО.**

Фундаменты - жб стаканые.

Стены - из сэндвича панелей 80/100 мм.

Колонны - металлические из двутавра, профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные.

Кровля - из сэндвича панелей 80/150 мм.

Окна - изделия из ПВХ, с двойным стеклопакетом.

Двери – металлические.

Ворота – роллетные.

Отмостка - шириной 1.0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию с уклоном  $i=0,03$  от здания.

### **Климатические ванны.**

Разработанная типовая документация соответствует действующим государственным нормам, правилам и стандартам, а также исходным данным, техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта.

За условную отметку 0.000 принята отметка верха монолитной плиты.

Фундаменты - Монолитная плита и монолитные подпорные стенки из бетона В30, F150, W8.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Бетон монолитных конструкций должен соответствовать ГОСТ 26633-2015 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия" в частях: - технические требования, - приемка, - методы контроля.

В качестве вяжущего материала применять портландцемент марки не ниже М 400 по ГОСТ 31108-2020.

В качестве крупного заполнителя использовать щебень из природного камня по ГОСТ 8267-93. Марка щебня из природного камня должна быть не ниже "800". Наибольшая крупность заполнителя -30 мм.

В качестве мелкого заполнителя использовать природный песок, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 8736-2014.

При укладке, уплотнении бетонной смеси, выдерживании и уходе за бетоном руководствоваться: СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП 49.13330.2012 "Безопасность труда в строительстве".

Бетонирование вести с применением вибраторов. При бетонировании точно соблюдать места расположения арматурных стержней и величину защитного слоя арматуры. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности;

При производстве бетонных работ в осенне-зимний период (при температуре ниже +5°) прогрев бетона обязателен. При устройстве изоляции стыков стыкуемые поверхности элементов должны быть очищены от снега и льда путем продувки сжатым воздухом. Изолирующие материалы перед началом работ следует выдерживать в теплом помещении в течении суток.

Для фиксации нижней арматуры и обеспечения защитного слоя применять неизвлекаемые фиксаторы из цементно-песчаного раствора или асбестоцемента.

Засыпку пазух фундаментов выполнять местным непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительных остатков, равномерно со всех сторон фундамента с тщательным послойным уплотнением каждого слоя до значения коэффициента  $K_{com}=0,95$  и показателя плотности частиц грунта  $\gamma=1.6$  т/м<sup>3</sup>.

Установка фундаментов на насыпных грунтах не допускается. В случае обнаружения под подошвой фундаментов данных грунтов необходимо удалить насыпной грунт и заменить песчано-гравийной смесью на всю высоту. Подсыпку песчано-гравийной смесью выполнять с тщательным послойным уплотнением.

При строительстве в проекте производства работ должен быть разработан раздел контроля качества. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов.

Перечень работ, на которые должны быть составлены акты на скрытые работы:  
- акт на разбивку осей сооружения;

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

- акт освидетельствования грунтов основания;
- акт на устройство опалубки;
- акт на армирование фундаментов

## **5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

### **АБК (Административно-бытовой корпус).**

Фундаменты - железобетонные ленточные

Стены наружные - из облегченной кладки типа "А-64" по серии 2.130-8 вып.1. Кладка из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки с облицовкой из кирпича КР-л-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/50 /ГОСТ 530-2012 на растворе М75 толщ.120мм , утеплитель пенополистирол ППС-15  $\gamma = 15$  кг/м, толщиной 120 мм.

Внутренние стены - из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, толщиной 380 мм, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки.

Перекрытие - плиты перекрытия ГОСТ 9561-91.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, толщ.120мм, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки.

Перегородки санузлов - из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М75, толщиной 120 мм, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки.

Крыша - деревянная стропильная система.

Кровля - Металлочерепица из оцинкованной стали толщ.0,55м, с защитным покрытием 41мкм (СТ РК 2083-2011).

Утеплитель кровли - Пенополистерол ППС-15  $\gamma = 15$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 210 мм

Лестничные марши - сборные железобетонные по серии 1.151.1-6 В.1.

Лестничные площадки - сборные железобетонные по серии 1.152.1-8 В.1.

Отделка - согласованно с отделкой помещения см. лист АР -.

Окна - изделия из ПВХ, с двойным стеклопакетом.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Двери наружные - индивидуальные металлические.

Полы - керамическая плитка, линолеум, бетонные.

Отмостка - шириной 1.0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию с уклоном  $i = 0.03$  от здания.

Строительные работы выполнять согласно СН РК 1.03-05.2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве."

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

### **КПП (Контрольно-пропускной корпус).**

Фундаменты - железобетонные ленточные

Стены наружные - из облегченной кладки типа "А-64" по серии 2.130-8 вып.1. Кладка из керамического кирпича КР-р-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, армирование сеткой 50x50 через каждые 4 ряда кладки с облицовкой из кирпича КР-л-пу 250x120x88 1,4НФ/150/1,4/50 /ГОСТ 530-2012 на растворе М75 толщ.120мм , утеплитель пенополистирол ППС-15  $\gamma = 15$  кг/м, толщиной 120 мм.

Крыша - деревянная стропильная система.

Кровля - Металлочерепица из оцинкованной стали толщ.0,55м, с защитным покрытием 41мкм (СТ РК 2083-2011).

Утеплитель кровли - Пенополистерол ППС-15  $\gamma = 15$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 210 мм

Отделка - штукатурка

Окна - изделия из ПВХ, с двойным стеклопакетом.

Двери наружные - индивидуальные металлические.

Полы - деревянные.

Отмостка - шириной 1.0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию с уклоном  $i = 0.03$  от здания.

Строительные работы выполнять согласно СН РК 1.03-05.2011 " Охрана труда и техника безопасности в строительстве."

## **6. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ**

### **Ремонтный цех с гаражом.**

Цех размеры в осях 16,2x33,0 м. Кровля односкатная.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке.

Каркас рамно-связевый, колонны с фундаментами сопряжены жестко.

Предусмотрены вертикальные связи между колоннами, а также горизонтальные связи по покрытию здания.

Стеновые ограждения из сэндвич-панелей по горизонтальным ригелям.

Материал металлических конструкций - сталь С245.

Материалы, рекомендуемые для сварных и болтовых соединений, и их расчетные сопротивления назначать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993.

Все заводские соединения - сварные. Сварка автоматическая или полуавтоматическая по ГОСТ 11533-75. Заводские соединения выполнять встык без накладок с применением, как правило, двусторонней сварки. Швы должны быть прочными и удовлетворять требованиям норм и правил их выполнения, изложенных в СП РК EN 1993 "Проектирование стальных конструкций".

Монтажные соединения - сварные и на болтах класса прочности 5.6 и 10.9.

Все заводские соединения выполнять с применением материалов, соответствующих классу свариваемых сталей и обеспечивающих равнопрочное

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

соединение встык с основным металлом. Катет швов принимать равным наименьшей толщине соединяемых элементов.

Монтажную ручную сварку стали выполнять по ГОСТ 5264-80 электродами Э-42 по ГОСТ9467-75\*.

Гайки постоянных болтов должны быть закреплены от самоотвинчивания постановкой контргайки. Разность диаметров отверстий и болтов должна составлять 3 мм.

Высокопрочные болты - по ГОСТ Р 52644-2006 диаметром резьбы  $d=20$ мм (М20),  $d=24$ мм (М24) конструктивного исполнения тела и головки болта - 1, класса прочности 10.9 климатического исполнения ХЛ. Гайки высокопрочные по ГОСТ

Р 52645-2006 класса прочности 10. Шайбы по ГОСТ Р 52646-2006. Высокопрочные болты, гайки и шайбы должны отвечать техническим условиям по ГОСТ Р 52643-2006. Отверстия под высокопрочные болты с контролируемым натяжением - диаметром +3мм. Под головку высокопрочного болта и высокопрочную гайку должны быть установлено по одной шайбе.

Натяжение болтов следует обеспечивать затяжкой гайки до расчетного момента закручивания при начальном контакте фланцев по всей плоскости.

Усилие предварительного натяжения высокопрочных болтов во фланцевых соединениях: М16 - 12тс, М20- 18,8тс, М24 - 27,1тс.

Изготовление конструкций производить в соответствии с ГОСТ 23118-2019 "Конструкции стальные строительные. Общие технические условия", СТ РК EN 1090-2-2011 "Изготовление стальных и алюминиевых конструкций".

6.2 Разделку кромок и зазоры в сварных швах принимать по ГОСТ 14771-76\*, ГОСТ 8713-79, ГОСТ 5264-80, ГОСТ 11534-76\*, ГОСТ 23518-79.

Стыковочные швы должны быть равно прочны основному металлу.

Элементы замкнутого профиля должны иметь по торцам заглушки. Прорези в этих элементах должны быть заварены сплошными швами, предотвращающими попадание влаги внутрь элемента.

Монтаж и приемку конструкций производить в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Степень агрессивного воздействия среды - неагрессивная.

Антикоррозионную защиту металлоконструкций выполнять по ГОСТ 9-402. Степень очистки перед покраской - 2.

Металлические конструкции огрунтовать грунтом ГФ-021 и окрасить эмалью ПФ-115 в 2 слоя общей толщиной слоев 55 мкм.

Огнезащита не предусмотрена.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

### **Склад ТМЦ (Склад товарно-материальных ценностей).**

Склад ТМЦ , размер в осях 42,0х24,0 м. Высота на коньке 10.31 м. Кровля двускатная.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 271,90.

Фундаменты несущих конструкций приняты отдельно стоящими столбчатыми. Бетон фундаментов принят класса С20/25 на сульфатостойком цементе; марки бетона: W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости.

Армирование фундаментов и ширина подошвы приняты по расчету, исходя из обеспечения прочности на изгиб в обоих направлениях и проверки сопротивления грунта основания, с обеспечением прочности на продавливание колонной. Проектным решением предусмотрена защита бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов:

Под ростверком предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса С8/10 на сульфатостойком цементе; марки бетона: W8 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости. выполняемая по щебеночной подготовке толщ. 100мм пролитая горячим битумом на глубину 50мм.

По всем поверхностям фундаментов, соприкасающихся с грунтом выполнить гидроизоляцию путем обмазки горячим битумом за 2 раза, по грунтовке.

Каркас рамно-связевый, колонны с фундаментами сопряжены жестко. Балки и фермы опираются шарнирно.

Предусмотрены вертикальные связи между колонами, а также горизонтальные связи по покрытию здания.

Стеновые ограждения из сэндвич-панелей.

Материал металлических конструкций - сталь С245, С345 по ГОСТ27772-2015.

Материалы, рекомендуемые для сварных и болтовых соединений, и их расчетные сопротивления назначать в соответствии с требованиями СП РК EN 1993.

### **Цех сортировки ТБО.**

Фундаменты - жб стаканые;

Стены - из сэндвича панелей 80/100 мм;

Колонны - металлические из двутавра, профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные;

Кровля - из сэндвича панелей 80/150 мм;

Окна - изделия из ПВХ, с двойным стеклопакетом;

Двери - металлические;

Ворота - роллетные;

Отмостка - шириной 1.0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию с уклоном  $i=0,03$  от здания.

## **7. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ**

### **Ремонтный цех.**

Фундаменты несущих конструкций приняты отдельно стоящими столбчатыми. Бетон фундаментов принят класса С20/25 на цементе; марки бетона: W10 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости.

Армирование фундаментов и ширина подошвы приняты по расчету, исходя из обеспечения прочности на изгиб в обоих направлениях и проверки сопротивления грунта основания, с обеспечением прочности на продавливание колонной.

Проектом предусмотрены мероприятия по защите основания фундаментов от влияния сил морозного пучения на глубину промерзания:

По всем поверхностям фундаментов, соприкасающихся с грунтом выполнить гидроизоляцию путем обмазки горячим битумом за 2 раза, по грунтовке.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 271.90

В ходе производства работ следует составлять акты их освидетельствования по установленной форме. С обязательным привлечением авторского надзора подлежат освидетельствованию следующие виды работ:

- а) Земляные работы в части освидетельствования дна котлована;
- б) Арматурные работы в части их соответствия проектным решениям при изготовлении и монтаже каркасов и сеток.

### **Склад ТМЦ (Склад товарно-материальных ценностей).**

Фундаменты несущих конструкций приняты отдельно стоящими столбчатыми. Бетон фундаментов принят класса С20/25 на цементе; марки бетона: W10 по водонепроницаемости, F150 по морозостойкости.

Армирование фундаментов и ширина подошвы приняты по расчету, исходя из обеспечения прочности на изгиб в обоих направлениях и проверки сопротивления грунта основания, с обеспечением прочности на продавливание колонной.

Проектом предусмотрены мероприятия по защите основания фундаментов от влияния сил морозного пучения на глубину промерзания:

По всем поверхностям фундаментов, соприкасающихся с грунтом выполнить гидроизоляцию путем обмазки горячим битумом за 2 раза, по грунтовке.

За относительную отметку 0.000 принята абсолютная отметка 271.90

В ходе производства работ следует составлять акты их освидетельствования по установленной форме. С обязательным привлечением авторского надзора подлежат освидетельствованию следующие виды работ:

- а) Земляные работы в части освидетельствования дна котлована;
- б) Арматурные работы в части их соответствия проектным решениям при изготовлении и монтаже каркасов и сеток.

### **Цех сортировки ТБО.**

Фундаменты - жб стаканые;

Стены - из сэндвич-панелей 80/100 мм;

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Колонны - металлические из двутавра, профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные;

Кровля - из сэндвич-панелей 80/150 мм;

Окна - изделия из ПВХ, с двойным стеклопакетом;

Двери - металлические;

Ворота - роллетные;

Отмостка - шириной 1.0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию с уклоном  $i=0,03$  от здания.

### **Климатические ванны.**

1. Разработанная типовая документация соответствует действующим государственным нормам, Разработанная типовая документация соответствует действующим государственным нормам, правилам и стандартам, а также исходным данным, техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного надзора (контроля) и заинтересованными организациями при согласовании места размещения объекта.

2. За условную отметку 0.000 принята отметка верха монолитной плиты. За условную отметку 0.000 принята отметка верха монолитной плиты.

3. Фундаменты - Монолитная плита и монолитные подпорные стенки из бетона В30, F150, W8. Фундаменты - Монолитная плита и монолитные подпорные стенки из бетона В30, F150, W8.

4. Бетон монолитных конструкций должен соответствовать ГОСТ 26633-2015 "Бетоны тяжелые и Бетон монолитных конструкций должен соответствовать ГОСТ 26633-2015 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия" в частях: - технические требования, - приемка, - методы контроля. Технические условия" в частях: - технические требования, - приемка, - методы контроля. Технические условия" в частях: - технические требования, - приемка, - методы контроля.

5. В качестве вяжущего материала применять портландцемент марки не ниже М 400 по ГОСТ В качестве вяжущего материала применять портландцемент марки не ниже М 400 по ГОСТ 31108-2020.

6. В качестве крупного заполнителя использовать щебень из природного камня по ГОСТ 8267-93. В качестве крупного заполнителя использовать щебень из природного камня по ГОСТ 8267-93. Марка щебня из природного камня должна быть не ниже "800". Наибольшая крупность заполнителя -30 природного камня должна быть не ниже "800". Наибольшая крупность заполнителя -30 природного камня должна быть не ниже "800". Наибольшая крупность заполнителя -30 мм.

7. В качестве мелкого заполнителя использовать природный песок, удовлетворяющий требованиям. В качестве мелкого заполнителя использовать природный песок, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 8736-2014.

8. При укладке, уплотнении бетонной смеси, выдерживании и уходе за бетоном руководствоваться: СП При укладке, уплотнении бетонной смеси, выдерживании и уходе за бетоном руководствоваться: СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и "Несущие и ограждающие конструкции", СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и "Несущие и ограждающие конструкции", СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП 49.13330.2012 "Безопасность труда в строительстве". "Безопасность труда в строительстве". "Безопасность труда в строительстве".

9. Бетонирование вести с применением вибраторов. При бетонировании точно соблюдать места Бетонирование вести с применением вибраторов. При бетонировании точно соблюдать места расположения арматурных стержней и величину защитного слоя арматуры. Снятие несущей опалубки арматурных стержней и величину защитного слоя арматуры. Снятие несущей опалубки арматурных стержней и величину защитного слоя арматуры. Снятие несущей опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности;

10. При производстве бетонных работ в осенне-зимний период (при температуре ниже +5°) прогрев. При производстве бетонных работ в осенне-зимний период (при температуре ниже +5°) прогрев бетона обязателен. При устройстве изоляции стыков стыкуемые поверхности элементов должны быть устройстве изоляции стыков стыкуемые поверхности элементов должны быть устройстве изоляции стыков стыкуемые поверхности элементов должны быть очищены от снега и льда путем продувки сжатым воздухом. Изолирующие материалы перед началом работ воздухом. Изолирующие материалы перед началом работ воздухом. Изолирующие материалы перед началом работ следует выдерживать в теплом помещении в течении суток.

11. Для фиксации нижней арматуры и обеспечения защитного слоя применять неизвлекаемые фиксаторы. Для фиксации нижней арматуры и обеспечения защитного слоя применять неизвлекаемые фиксаторы из цементно-песчаного раствора или асбестоцемента.

12. Засыпку пазух фундаментов выполнять местным непучинистым грунтом без включения строительного Засыпку пазух фундаментов выполнять местным непучинистым грунтом без включения строительного мусора и растительных остатков, равномерно со всех сторон фундамента с тщательным послойным растительных остатков, равномерно со всех сторон фундамента с тщательным послойным растительных остатков, равномерно со всех сторон фундамента с тщательным послойным уплотнением каждого слоя до значения коэффициента  $K = 0,95$  и показателя плотности частиц грунта значения коэффициента  $K = 0,95$  и показателя плотности частиц грунта значения коэффициента  $K = 0,95$  и показателя

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

плотности частиц грунта  $\sigma_m=0,95$  и показателя плотности частиц грунта  $\gamma=1.6$  т/м<sup>3</sup>.  
 $=1.6$  т/м<sup>3</sup>.

13. Установка фундаментов на насыпных грунтах не допускается. В случае обнаружения под подошвой Установка фундаментов на насыпных грунтах не допускается. В случае обнаружения под подошвой фундаментов данных грунтов необходимо удалить насыпной грунт и заменить песчано-гравийной смесью данных грунтов необходимо удалить насыпной грунт и заменить песчано-гравийной смесью данных грунтов необходимо удалить насыпной грунт и заменить песчано-гравийной смесью на всю высоту. Подсыпку песчано-гравийной смесью выполнять с тщательным послойным песчано-гравийной смесью выполнять с тщательным послойным уплотнением.

14. При строительстве в проекте производства работ должен быть разработан раздел контроля качества. Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. работы подлежат освидетельствованию с составлением актов. Перечень работ, на которые должны быть составлены акты на скрытые работы: - акт на разбивку осей сооружения; акт на разбивку осей сооружения; - акт освидетельствования грунтов основания; акт освидетельствования грунтов основания; - акт на устройство опалубки; акт на устройство опалубки; - акт на армирование фундаментов акт на армирование фундаментов.

Альбом типовых конструкторских решений предназначен для проектирования Компостных карт с мембранным покрытием, в составе объектов обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) Количество ванн - 10 Мощность по входу отсева грохочения ТКО- 100 000 тонн в год Количество фаз - 3 Циклы 21-14-14 суток.

## **8. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ**

Проект водоснабжения и канализации выполнен на основании:

-СП РК 4.01-101-2012

-СН РК 4.01-01-2011

-задания на проектирование;

-чертежей марки АС, КЖ;

### **ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ ВОДОПРОВОД (В1)**

Проектом предусматривается обеспечение здания административно-бытового комплекса хозяйственно питьевым водопроводом. Источником водоснабжения служит привозная вода. Емкость для воды устанавливается в отдельно стоящем от здания помещении. Подача воды в здание предусмотрена вводом водопровода SDR11 Ø32x3,0.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к санитарным приборам запроектированы из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 фирмы KAN THERM; для прохода стояков через строительные конструкции предусмотрены футляры (гильзы). Проемы в перекрытиях после монтажа трубопроводов систем ВК должны быть заделаны пластичным несгораемым материалом.

Подающие трубопроводы включая стояки, кроме подводов к водоразборным приборам изолированы тепловой изоляцией типа Thermaflex (толщина изоляции-9мм).

На ответвлении от магистрали установлены вентили и краны.

### Горячее водоснабжение (т3)

Горячее водоснабжение предусматривается от электрических водонагревателей тип "Аристон". Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Система горячего водоснабжения (подводки) монтируется из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ 52134-2010 фирмы KAN THERM.

### Хозяйственно-бытовая канализация (к1, к3)

Отвод бытовых сточных вод предусмотрен в наружные сети канализации. Трубопроводы, стояки и отводы монтируются - из полипропиленовых канализационных труб по ТУ 4926-002-88742502-00. Для прочистки канализационных сетей приняты ревизии и прочистки. Сеть канализации вентилируется через стояки, которые выводятся на 0,5м от уровня кровли. Трубы, проложенные на чердаке, утепляются теплоизоляционным материалом K-flex толщ 13мм.

На системе К1 установлены воздушные клапаны из ПВХ для защиты помещения от попадания вредных газов и неприятных запахов. На стояках К1 установить противопожарные муфты марки ОГНЕЗА ПМ 110.

### **АБК (Административно-бытовой корпус).**

#### **Хозяйственно-питьевой водопровод (в1)**

Проектом предусматривается обеспечение здания административно-бытового комплекса хозяйственно питьевым водопроводом. Источником водоснабжения служит привозная вода. Емкость для воды устанавливается в отдельно стоящем от здания техпомещении. Подача воды в здание предусмотрена вводом водопровода SDR11 Ø32x3,0.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к санитарным приборам запроектированы из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 фирмы KAN THERM; для прохода стояков через строительные конструкции предусмотрены

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

футляры (гильзы). Проемы в перекрытиях после монтажа трубопроводов систем ВК должны быть заделаны пластичным несгораемым материалом.

Подающие трубопроводы включая стояки, кроме подводок к водоразборным приборам изолированы тепловой изоляцией типа Thermaflex (толщина изоляции-9мм).

На ответвлении от магистрали установлены вентили и краны.

#### Горячее водоснабжение (т3)

Горячее водоснабжение предусматривается от электрических водонагревателей тип "Аристон". Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Система горячего водоснабжения (подводки) монтируется из полипропиленовых армированных труб по СТ РК ГОСТ 52134-2010 фирмы KAN THERM.

#### Хозяйственно-бытовая канализация (к1, к3)

Отвод бытовых сточных вод предусмотрен в наружные сети канализации.

Трубопроводы, стояки и отводы монтируются - из полипропиленовых канализационных труб по ТУ 4926-002-88742502-00. Для прочистки канализационных сетей приняты ревизии и прочистки. Сеть канализации вентилируется через стояки, которые выводятся на 0,5м от уровня кровли. Трубы проложенные на чердаке утепляются теплоизоляционным материалом K-flex толщ 13мм.

На системе К1 установлены воздушные клапаны из ПВХ для защиты помещения от попадания вредных газов и неприятных запахов. На стояках К1 установить противопожарные муфты марки ОГНЕЗА ПМ 110.

### **Ремонтный цех с гаражом.**

Чертежи марки \*ВК\* разработаны на основании чертежей марки \*АС\*, задания на проектирование и действующих нормативных документов СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011, СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012.

В здании запроектированы следующие системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой
- горячее водоснабжение
- хозяйственно-бытовая канализация

#### Водопровод хозяйственно-питьевой

Водоснабжение решено от накопительной емкости. Магистральные трубопроводы и разводка к санитарно-техническим приборам прокладываются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Для питьевых нужд используется привозная вода. Тип принятой изоляции для труб холодного и горячего водоснабжения - гибкая трубчатая изоляция из полиэтилена "K-FLEX". Толщина изоляции для труб холодной и горячей воды - 9мм.

#### Горячее водоснабжение

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Приготовление горячей воды предусмотрено от электрического накопительного водонагревателя.

Разводка к санитарно-техническим приборам предусматрена из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

#### Противопожарное водоснабжение

Строительный объем здания составляет - 6 601,40 м<sup>3</sup>, то согласно СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» в здании предусматривается пожаротушения от 1-й струи 2,60 л/с., водоснабжение предусматривается от противопожарных резервуаров, расположенных на территории цеха. Стояки и подводки к пожарным кранам прокладывается из стальных труб ГОСТ 10704-91\* Ø57x3.5 Магистральные сети В2 проложить с уклоном 0,002 к местам спуска воды. Магистральные сети и стояки изолируются масляной краской в два слоя по грунтовке.

#### Хозяйственно-бытовая канализация

Предусмотрена проклада хозяйственно - бытовой канализации, сброс предусмотрен в выгреб. Магистральные и отводящие трубопроводы от санитарных приборов предусмотрены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001;

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии СНиП 3.05.01-85, СН РК 4.01-05-2002.

Предусмотреть проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей согласно требованиям пунктов 158, 159 Санитарных правил от 16 марта 2015 года №209.

Здание обеспечивается безопасной и качественной питьевой водой в соответствии с установленными требованиями санитарных правил, гигиенических нормативов, утвержденных согласно пункту 6 статьи 144 и статьи 145 Кодекса, (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 п.20).

#### **Цех сортировки ТБО.**

Чертежи марки \*ВК\* разработаны на основании чертежей марки \*АС\*, задания на проектирование и действующих нормативных документов СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011, СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012.

В здании запроектированы следующие системы: -водопровод хозяйственно-питьевой -горячее водоснабжение -хозяйственно-бытовая канализация

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.11 таблица 2 принят 2 струи расходом 5.2 л/с каждая. К установке приняты пожарные краны Ø65 с длиной пожарных рукавов -20 м, которые устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В каждом пожарном шкафу предусмотрено место для размещения двух ручных огнетушителей объемом 10 л каждый. Трубопровод В2 - сухотруб. Задвижки с электроприводом установлены на вводе противопожарного водопровода. Открытие задвижек - дистанционно от кнопок у ПК. Магистральные трубы и стояки пожаротушения монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром Ø76x4.0мм, Ø89x4.0мм. Пожарные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии СНиП 3.05.01-85, СН РК 4.01-05-2002. Предусмотреть проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей согласно требованиям пунктов 158, 159 Санитарных правил от 16 марта 2015 года №209. Здание обеспечивается безопасной и качественной питьевой водой в соответствии с установленными требованиями санитарных правил, гигиенических нормативов, утвержденных согласно пункту 6 статьи 144 и статьи 145 Кодекса, (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 п.20).

### **Склад ТМЦ (Склад товарно-материальных ценностей)**

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных

РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002

Водопровод противопожарный.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.11 таблица 2 принят 2 струи расходом 5.2 л/с каждая. К установке приняты пожарные краны Ø65 с длиной пожарных рукавов -20 м, которые устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без

вскрытия. В каждом пожарном шкафу предусмотрено место для размещения двух ручных огнетушителей объемом 10 л каждый.

Трубопровод В2 - сухотруб. Задвижки с электроприводом установлены на вводе противопожарного водопровода.

Открытие задвижек - дистанционно от кнопок у ПК.

Магистральные трубы и стояки пожаротушения монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром Ø76x4.0мм, Ø89x4.0мм. Пожарные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием.

Примечание:

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300x400 мм. В местах прохождения через строительные конструкции трубопроводы прокладывать в гильзах. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200 мм. Зазор заполнить эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

Все стальные неизолированные трубопроводы, прокладываемые открыто, окрашиваются краской за 2 раза. Отверстия в стенах и перекрытиях, не показанные в разделе "КЖ", выполнить по месту. Проект систем водоснабжения и канализации выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.601-2011 "Водопровод и канализация. Рабочие чертежи."

Условные обозначения сан.-тех. приборов и элементов систем водоснабжения и канализации приняты по ГОСТ 21.205-93 "Условные обозначения элементов санитарно-технических систем".

Предусмотреть проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей согласно требованиям пунктов 158, 159

Санитарных правил от 16 марта 2015 года №209. Здание обеспечивается безопасной и качественной питьевой водой в соответствии с установленными требованиями санитарных правил, гигиенических нормативов, утвержденных согласно пункту 6 статьи 144 и статьи 145 Кодекса, (приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 п.20.).

Перечень видов работ, для которых составляются акты скрытых работ:

1. Подготовка основания под сборные трубопроводы канализации, прокладываемые в грунте.
2. Монтаж канализационных трубопроводов в грунте.
3. Испытание герметичности стыков трубопроводов канализации
4. Пролив канализации.
5. Обратная засыпка трубопроводов канализации.
6. Гидравлическое испытание трубопроводов водоснабжения.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

7. Промывка и дезинфекция трубопроводов водоснабжения.
8. Испытание трубопроводов внутреннего водостока.
9. Подготовка основания под ввод водопровода.
10. Монтаж ввода водопровода.
11. Обратная засыпка трубопровода.
12. Монтаж теплоизоляции трубопроводов в местах их скрытой прокладки.

## **9. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

### **Отопление.**

#### **Ремонтный цех с гаражом**

Теплоснабжение объекта предусмотрено от двух малометражных напольных газовых котлов мощностью 50квт и 70квт, установленных в котельной, встроенной в здании ремонтного цеха.

Газоснабжение от проектируемой газгольдерной на 2 емкости по 5 м<sup>3</sup>.

В качестве топлива принят сжиженный газ марки ПТ по ГОСТ 20448-90 с теплотворной способностью  $Q=22000$  ккал/м<sup>3</sup>,  $Y=2.0$  кг/нм<sup>3</sup>

Максимальное давление отопительного контура -3 Атм. В тепловой схеме предусмотрена установка газовых котлов, расширительного вакуумного бака, фильтров магнитных, циркуляционных насосов. подпитка котла от бака запаса воды (учтенного в разделе ВК)

Теплоноситель для нужд отопления - вода с параметрами 80-60°С.

Система отопления цеха - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. Прокладка магистральных разводящих труб принята над полом с подъемом под потолок при пересечении ворот .

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб по ГОСТ10704-91.

Воздухоудаление из системы отопления осуществляется воздуховыпускными кранами. Для монтажа трубопроводов отопления применяются стальные водогазопроводные легкие трубы по ГОСТ3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ10704-91.

Неизолируемые трубопроводы и регистры окрасить масляной краской за 2 раза.

В местах прохода труб через стены установить гильзы из труб большего диаметра.

Заделку зазоров и отверстий выполнить негорючими водогазонепроницаемыми материалами.

#### **Склад ТМЦ (Склад товарно-материальных ценностей)**

Проект вентиляции разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и в соответствии с СН РК 4.02-01-2011,

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",  
СН РК 3.02-29-2011, СП РК 3.02-129-2012"Складские здания"

Расчетная температура наружного воздуха минус 33,7 С.,

Склад неотапливаемый.

### **АБК (Административно-бытовой корпус)**

Теплоснабжение объекта предусмотрено от малометражного напольного котла мощностью 70квт, установленного в котельной, пристроенной к зданию АБК.

Газоснабжение от проектируемой газгольдерной на 2 емкости по 5 м<sup>3</sup>.

В качестве топлива принят сжиженный газ марки ПТ по ГОСТ 20448-90 с теплотворной способностью  $Q=22000$  ккал/м<sup>3</sup>,  $Y=2.0$  кг/нм<sup>3</sup>

Максимальное давление отопительного контура -3 Атм. В тепловой схеме предусмотрена установка газовых котлов, расширительного вакуумного бака, фильтров магнитных, циркуляционных насосов.

Подпитка от бака запаса воды учтенной в разделе ВК.

Теплоноситель для нужд отопления - вода с параметрами 80-60°С.

Система отопления- вертикальная двухтрубная с нижней разводкой.

Прокладка магистральных разводящих труб в конструкции пола с изоляцией теплоизоляционными трубками K-FLEX толщиной 9 мм.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы РБС-500/90 с межосевым расстоянием 500 мм и с теплоотдачей одной секции 0,175 квт по ГОСТ 31311-2005

Регулирование теплоотдачи приборов выполняется термостатическими клапанами RTR-N-II.

Воздухоудаление из системы отопления осуществляется воздуховыпускными кранами. Для монтажа трубопроводов отопления применяются полипропиленовые трубы, армированные алюминием PP-ALUX PN25 фирмы VALTEC.

В местах прохода труб через стены установить гильзы из труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий выполнить негорючими водогазонепроницаемыми материалами.

### **Цех сортировки ТБО**

Отопление встроенных помещений цеха ТБО -автономное .Для обогрева операторской и помещения для рабочих установлены электроконвекторы ЭВУБ мощностью 1,5 кВт и 1,0 кВт. , в количестве 3 шт.

### **КПП - Контрольно-пропускной пункт.**

Отопление здания принято автономное с установкой электрических конвекторов типа ЭВУБ мощностью 0,5 и 1 кВт. в количестве 3 шт.

### **Вентиляция.**

#### **Ремонтный цех.**

Вентиляция выполнена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Из вспомогательных цехов ремонтного цеха (кроме склада) вытяжка канальными вентиляторами низкого давления фирмы "Тайра". Из склада вытяжка с естественным побуждением, через отверстие в стене.

Приток и вытяжка в помещение ремонтного цеха с механическим побуждением приточной и вытяжной установкой фирмы "VTS" с подогревом воздуха для приточной вентиляции. Приток в помещение котельной с естественным побуждением через отверстие в нижней части стены.

Приток в вспомогательные помещения цеха неорганизованный за счет неплотности в оконные и дверные проемы.

Воздуховоды вентиляционных систем приняты из стальной оцинкованной стали по ГОСТ14918-2020 класса "Н" (нормальные) Места прохода транзитных воздуховодов следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Крепление воздуховодов выполнить по серии 5.904-1. Крепление щелевых регулирующих решеток к строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-10.

Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

### **Склад ТМЦ - склад товарно-материальных ценностей**

Вентиляция здания принимается приточно-вытяжная с механическим побуждением.

Вытяжка из склада принята с механическим побуждением через осевые вентиляторы.

Приток естественный через неплотности оконных и дверных проемов.

Монтаж и испытание систем вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

### **Цех сортировки ТБО.**

Вентиляция цеха сортировки предусмотрена вытяжная с механическим побуждением осевыми вентиляторами ВО-06-300 фирмы "Тайра". Из помещения для рабочих вытяжка и приток осевым настенным вентилятором фирмы "Келет" .

Из операторской вытяжка естественная.

Приток воздуха в помещения ТБО естественный и осуществляется через окна ,ворота и неплотности в ограждающих конструкциях

Монтаж и испытание систем вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК3.03-106-2014, СН РК 3.03-06-2014.

### **АБК (Административно-бытовой корпус).**

Вентиляция выполнена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Из кабинетов, служебных помещений, прачечной, сушильной и санузлов вытяжка канальными вентиляторами фирмы "Тайра". В кабинеты, служебные помещения, зал совещаний приток выполнен с механическим побуждением приточными установками фирмы "Ventus" в шумоизолированном корпусе.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Из остальных помещений вытяжка с естественным побуждением, приток в эти помещения неорганизованный через двери и окна.

Воздуховоды вентиляционных систем приняты из стальной оцинкованной стали по ГОСТ14918-2020 класса "Н" (нормальные) Места прохода транзитных воздуховодов следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Крепление воздуховодов выполнить по серии 5.904-1, Крепление щелевых регулирующих решеток к строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-10

Приток неорганизованный через двери и окна.

Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013

### **КПП - Контрольно-пропускной пункт**

Вентиляция предусмотрена вытяжная с естественным побуждением.

Приток воздуха в помещения естественный через окна и неплотности в ограждающих конструкциях. Монтаж и испытание систем отопления вести в соответствии с требованиями СП РК 3.03-106-2014, СН РК 3.03-06-2014.

### **Цех сортировки ТБО.**

Вентиляция выполнена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Из цехов вытяжка осевыми вентиляторами низкого давления фирмы "Тайра" .

Из помещений для рабочих вытяжка приток осевыми вентиляторами фирмы "КЕЛЕТ" .

Приток в помещение котельной с естественным побуждением через отверстие в нижней части стены. Приток во помещения цехов неорганизованный за счет неплотности в оконных и дверных проемах.

Воздуховоды вентиляционных систем приняты из стальной оцинкованной стали по ГОСТ14918-2020 класса "Н " (нормальные) Места прохода транзитных воздуховодов следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Крепление воздуховодов выполнить по серии 5.904-1. Крепление щелевых регулирующих решеток к строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-10. Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

## **10. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

### **Ремонтный цех.**

Проект электрооборудования и электроосвещения объекта разработан в соответствии с действующими "ПУЭ РК", СП РК 4.04-103-2013, СН РК 2.04-01-2011, задания на проектирование и технических условий №09/581 от 31.10.2024, выданных ТОО "Кокшетау Энерго".

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к третьей категории.

Проект внутреннего электрооборудования разработан на напряжение 380/220В при глухозаземленной нейтрали трансформатора.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение напряжением 220В.

Для освещения приняты светодиодные светильники. Величины освещенности помещений приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники аварийного освещения оснащаются блоком аварийного питания для обеспечения бесперебойной работы при отключении основного питания.

Управление освещением производится выключателями, установленными по месту.

Для подключения местного оборудования предусматриваются штепсельные розетки. Высота установки выключателей 0,9-1,0м от уровня пола, розеток 0,3м от уровня пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГ-нг 660 (пониженной горючести) скрыто в ПВХ-трубах по стенам и по потолку.

Для распределения электроэнергии принят ВРУ марки ВРУ-1-26-60, установленный в ремонтном цеху.

Для защиты групповых линий предусмотрена установка автоматически выключателей и дифференциальных автоматических выключателей. Питающие линии электроснабжения выполнены проводом ВВГнг проложенным от ВРУ до щитов скрыто в ПВХ-трубах по стенам и по потолку.

Система заземления в проекте принята TN-C-S.

Все распределительные и групповые сети запроектированы трёх и пяти проводными. Для заземления электрооборудования используется отдельная жила кабелей, отдельный заземляющий провод (РЕ). Все металлические нетоковедущие части оборудования (каркасы щитов, корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводки и т.п.) подлежат заземлению путём металлического соединения с

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

заземляющим проводником сети, соединённым с РЕ-шинами вводных и распределительных щитов.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Молниезащита зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 16 мм и проложены от металлической кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнить сваркой.

Внутренний контур выполнен из стали полосовой разм.40x4мм, наружный контур выполнен из стали полосовой разм.40x4мм. Вертикальный заземлитель выполнен из уголка металлического 50x50x5мм.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с "ПУЭ РК" и СП РК 4.04-107-2013.

### **Склад ТМЦ - склад товарно-материальных ценностей.**

Проект электрооборудования и электроосвещения объекта разработан в соответствии с действующими "ПУЭ РК", СП РК 4.04-103-2013, СН РК 2.04-01-2011, задания на проектирование и технических условий №09/581 от 31.10.2024, выданных ТОО "Кокшетау Энерго".

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к третьей категории.

Проект внутреннего электрооборудования разработан на напряжение 380/220В при глухозаземленной нейтрали трансформатора.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение напряжением 220В.

Для освещения приняты светодиодные светильники. Величины освещенности помещений приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Крепление светильников к потолку осуществляется при помощи тросовых подвесов. Светильники аварийного освещения оснащаются блоком аварийного питания для обеспечения бесперебойной работы при отключении основного питания.

Управление освещением производится выключателями, установленными по месту.

Высота установки выключателей 0,9-1,0м от уровня пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГ-нг 660 (пониженной горючести) открыто на скобах в ПВХ-трубах по стенам и по металлическим конструкциям на отметке +6.510.

Для распределения электроэнергии принят ЩС-1 щит марки ЩРн индивидуальной сборки.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Для защиты групповых линий предусмотрена установка автоматически выключателей и дифференциальных автоматических выключателей на вводе.

Питающие линии электроснабжения выполнены проводом ВВГнг проложенным от ЩС-1 до потребителей открыто на скобах в ПВХ-трубах по стенам и по металлическим конструкциям.

Система заземления в проекте принята TN-C-S.

Все распределительные и групповые сети запроектированы трёх и пяти проводными. Для заземления электрооборудования используется отдельная жила кабелей, отдельный заземляющий провод (РЕ). Все металлические нетоковедущие части оборудования (каркасы щитов, корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводки и т.п.) подлежат заземлению путём металлического соединения с заземляющим проводником сети, соединённым с РЕ-шинами вводных и распределительных щитов.

#### **АБК (Административно-бытовой корпус).**

Проект электрооборудования и электроосвещения объекта разработан в соответствии с действующими "ПУЭ РК", СП РК 4.04-103-2013, СН РК 2.04-01-2011, задания на проектирование и технических условий №09/581 от 31.10.2024, выданных ТОО "Кокшетау Энерго".

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к третьей категории.

Проект внутреннего электрооборудования разработан на напряжение 380/220В при глухозаземленной нейтрали трансформатора.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение напряжением 220В.

Для освещения приняты светодиодные светильники. Величины освещенности помещений приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники аварийного освещения оснащаются блоком аварийного питания для обеспечения бесперебойной работы при отключении основного питания.

Управление освещением производится выключателями, установленными по месту.

Для подключения местного оборудования предусматриваются штепсельные розетки. Высота установки выключателей 0,9-1,0м от уровня пола, розеток 0,3м от уровня пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГ-нг 660 (пониженной горючести) скрыто в ПВХ-трубах по стенам и по потолку.

Для распределения электроэнергии принят ВРУ марки ВРУ-1-26-60, установленный в электрощитовой.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Для защиты групповых линий предусмотрена установка автоматически выключателей и дифференциальных автоматических выключателей. Питающие линии электроснабжения выполнены проводом ВВГнг проложенным от ВРУ до щитов скрыто в ПВХ-трубах по стенам и по потолку.

Система заземления в проекте принята TN-C-S.

Все распределительные и групповые сети запроектированы трёх и пяти проводными. Для заземления электрооборудования используется отдельная жила кабелей, отдельный заземляющий провод (РЕ). Все металлические нетоковедущие части оборудования (каркасы щитов, корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводки и т.п.) подлежат заземлению путём металлического соединения с заземляющим проводником сети, соединённым с РЕ-шинами вводных и распределительных щитов.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Молниезащита зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 16 мм и проложены от металлической кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнить сваркой.

Наружный контур выполнен из стали полосовой разм.40x4мм. Вертикальный заземлитель выполнен из уголка металлического 50x50x5мм.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с "ПУЭ РК" и СП РК 4.04-107-2013.

### **Цех сортировки ТБО.**

Проект электрооборудования и электроосвещения объекта разработан в соответствии с действующими "ПУЭ РК", СП РК 4.04-103-2013, СН РК 2.04-01-2011, задания на проектирование и технических условий №09/581 от 31.10.2024, выданных ТОО "Кокшетау Энерго".

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к третьей категории.

Проект внутреннего электрооборудования разработан на напряжение 380/220В при глухозаземленной нейтрали трансформатора.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение напряжением 220В.

Для освещения приняты светодиодные светильники. Величины освещенности помещений приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники аварийного освещения оснащаются блоком аварийного питания для обеспечения бесперебойной работы при отключении основного питания.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Управление освещением производится выключателями, установленными по месту.

Для подключения местного оборудования предусматриваются штепсельные розетки. Высота установки выключателей 0,9-1,0м от уровня пола, розеток 0,3м от уровня пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГ-нг 660 (пониженной горючести) скрыто в ПВХ-трубах по стенам и по потолку.

Для распределения электроэнергии принят ВРУ №3 марки ВРУ-1-26-60.

Согласно заданию от раздела ТХ для питания двух комплексов переработки предусмотрены отдельные ВРУ №1, ВРУ №2 с независимыми расцепителями на вводе для отключения оборудования при пожаре. Для электроосвещения и обслуживающих комплекс электроприемников предусмотрено ВРУ №3.

Для защиты групповых линий предусмотрена установка автоматически выключателей и дифференциальных автоматических выключателей. Питающие линии электроснабжения выполнены проводом ВВГнг проложенным от ВРУ до щитов скрыто в ПВХ-трубах в полу.

Система заземления в проекте принята TN-C-S.

Все распределительные и групповые сети запроектированы трёх и пяти проводными. Для заземления электрооборудования используется отдельная жила кабелей, отдельный заземляющий провод (РЕ). Все металлические нетоковедущие части оборудования (каркасы щитов, корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводки и т.п.) подлежат заземлению путём металлического соединения с заземляющим проводником сети, соединённым с РЕ-шинами вводных и распределительных щитов.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Молниезащита зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 16 мм и проложены от металлической кровли к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнить сваркой.

Наружный контур выполнен из стали полосовой разм.40x4мм. Вертикальный заземлитель выполнен из уголка металлического 50x50x5мм.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с "ПУЭ РК" и СП РК 4.04-107-2013.

### **КПП - Контрольно-пропускной пункт.**

Проект электрооборудования и электроосвещения объекта разработан в соответствии с действующими "ПУЭ РК", СП РК 4.04-103-2013, СН РК 2.04-01-2011, задания на проектирование и технических условий №09/581 от 31.10.2024, выданных ТОО "Кокшетау Энерго".

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

По степени надежности электроснабжения электроприемники относятся к третьей категории.

Проект внутреннего электрооборудования разработан на напряжение 380/220В при глухозаземленной нейтрали трансформатора.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение напряжением 220В.

Для освещения приняты светодиодные светильники. Величины освещенности помещений приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Светильники аварийного освещения оснащаются блоком аварийного питания для обеспечения бесперебойной работы при отключении основного питания.

Управление освещением производится выключателями, установленными по месту.

Для подключения местного оборудования предусматриваются штепсельные розетки. Высота установки выключателей 0,9-1,0м от уровня пола, розеток 0,3м от уровня пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем ВВГ-нг 660 (пониженной горючести) скрыто в ПВХ-трубах по стенам и по потолку.

Для распределения электроэнергии принят щит навесной марки ЩРн, установленный в КПП.

Для защиты групповых линий предусмотрена установка автоматически выключателей и дифференциальных автоматических выключателей. Питающие линии электроснабжения выполнены проводом ВВГнг проложенным от ЩРн до щитов скрыто в ПВХ-трубах по стенам и по потолку.

Система заземления в проекте принята TN-C-S.

Все распределительные и групповые сети запроектированы трёх. Для заземления электрооборудования используется отдельная жила кабелей, отдельный заземляющий провод (РЕ). Все металлические нетоковедущие части оборудования (каркасы щитов, корпуса электрооборудования, стальные трубы электропроводки и т.п.) подлежат заземлению путём металлического соединения с заземляющим проводником сети, соединённым с РЕ-шинами вводных и распределительных щитов.

Контур заземления выполнен из стали полосовой разм.40x4мм. Вертикальный заземлитель выполнен из уголка металлического 50x50x5мм.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с "ПУЭ РК" и СП РК 4.04-107-2013.

## **11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

### **Ремонтный цех.**

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и в соответствии СН РК 3.02-07-2014 “Общественные здания”, СН РК 2.02-02-2023 “Пожарная автоматика зданий и сооружений”.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии развития и подачи тревожной сигнализации на приёмной станции.

Проектом предусматривается устройство радиоканальной системы приёма и передачи сигнала тревоги в помещение с постоянно-присутствующим персоналом, расположенное в здании КПП. В качестве оборудования системы используется комплект LONTA производства "Альтоника".

В качестве приёмной станции выбран прибор приёмно-контрольный на 4 контролируемых шлейфов типа ВЭРС ПК, который устанавливается в ремонтном цехе на первом этаже.

Основное питание осуществляется от сети переменного тока 220 В.

Резервное питание -12 вольт предусматривается от источника вторичного электропитания резервированного типа РИМ-12.

В качестве технических средств обнаружения пожара в помещениях приняты дымовые линейные извещатели ИПДЛ-Д-11/4Р, дымовые извещатели ИП-212-141 и ручные пожарные извещатели ИПР-ЗСУ.

Линейные дымовые извещатели установить на высоте 5м от уровня пола.

Дымовые извещатели установить на расстоянии не более 4,5 м от стен и 9,0 м между ними.

Извещатели ИПР-ЗС установить на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

Согласно СН РК 2.02-02-2023 предусмотрено оповещение о пожаре. Согласно табл. 2 принят второй тип оповещения.

Оповещение выполнено комбинированными оповещателями “МАЯК-12К и световыми табло “ВЫХОД”.

Сети оповещения выполняются кабелем КПСнг-2х2х0,75 прокладываемым открыто в ПВХ-трубах по стенам на скобах.

Не допускается совместная прокладка цепей напряжением до 60В с цепями напряжением свыше 60В в одной трубе, коробе.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с осветительными проводами должно быть не менее 0,5м.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Металлические части электроустановок и оборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путём подключения к нулевому проводу.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями РД01-94 “Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ”.

Приёмно-контрольные приборы установить согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023, и п.9.5.11 “Пособие по проектированию, монтажу и приёмке в эксплуатацию установок пожарной автоматики”.

### **Склад ТМЦ - склад товарно-материальных ценностей.**

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и в соответствии СН РК 3.02-07-2014 “Общественные здания”, СН РК 2.02-02-2023 “Пожарная автоматика зданий и сооружений”.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии развития и подачи тревожной сигнализации на приёмной станции.

Проектом предусматривается устройство радиоканальной системы приёма и передачи сигнала тревоги в помещение с постоянно-присутствующим персоналом, расположенное в здании КПП. В качестве оборудования системы используется комплект LONTA производства "Альтоника".

В качестве приёмной станции выбран прибор приёмно-контрольный на 4 контролируемых шлейфов типа ВЭРС ПК, который устанавливается в складе.

Основное питание осуществляется от сети переменного тока 220 В.

Резервное питание -12 вольт предусматривается от источника вторичного электропитания резервированного типа РИМ-12.

В качестве технических средств обнаружения пожара в помещениях приняты дымовые линейные извещатели ИПДЛ-Д-11/4Р и ручные пожарные извещатели ИПР-ЗСУ.

Линейные извещатели установить на высоте 5м от уровня пола.

Извещатели ИПР-ЗС установить на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

Согласно СН РК 2.02-02-2023 предусмотрено оповещение о пожаре. Согласно табл. 2 принят второй тип оповещения.

Оповещение выполнено комбинированными оповещателями “МАЯК-12К и световыми табло “ВЫХОД”.

Сети оповещения выполняются кабелем КПСнг-2х2х0,75 прокладываемым скрыто.

Не допускается совместная прокладка цепей напряжением до 60В с цепями напряжением свыше 60В в одной трубе, коробе.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с осветительными проводами должно быть не менее 0,5м.

Металлические части электроустановок и оборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путём подключения к нулевому проводу.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями РД01-94 “Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ”.

Приёмно-контрольные приборы установить согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023, и п.9.5.11 “Пособие по проектированию, монтажу и приёмке в эксплуатацию установок пожарной автоматики”.

### **АБК (Административно-бытовой корпус).**

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и в соответствии СН РК 3.02-07-2014 “Общественные здания”, СН РК 2.02-02-2023 “Пожарная автоматика зданий и сооружений”.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии развития и подачи тревожной сигнализации на приёмной станции.

Проектом предусматривается устройство радиоканальной системы приёма и передачи сигнала тревоги в помещение с постоянно-присутствующим персоналом, расположенное в здании КПП. В качестве оборудования системы используется комплект LONTA производства "Альтоника".

В качестве приёмной станции выбран прибор приёмно-контрольный на 8 контролируемых шлейфов типа ВЭРС ПК, который устанавливается в дежурной комнате (поз.2) на первом этаже.

Основное питание осуществляется от сети переменного тока 220 В.

Резервное питание -12 вольт предусматривается от источника вторичного электропитания резервированного типа РИМ-12.

В качестве технических средств обнаружения пожара в помещениях приняты дымовые извещатели ИП-212-141, тепловые извещатели ИП-103-5/1-А3 и ручные пожарные извещатели ИПР-ЗСУ.

Тепловые извещатели установить на расстоянии не более 2,5 м от стен и 5,0 м между ними.

Дымовые извещатели установить на расстоянии не более 4,5 м от стен и 9,0 м между ними.

Извещатели ИПР-ЗС установить на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Согласно СН РК 2.02-02-2023 предусмотрено оповещение о пожаре. Согласно табл. 2 принят второй тип оповещения.

Оповещение выполнено комбинированными оповещателями “МАЯК-12К и световыми табло “ВЫХОД”.

Сети оповещения выполняются кабелем КПСнг-2х2х0,75 прокладываемым скрыто.

Не допускается совместная прокладка цепей напряжением до 60В с цепями напряжением свыше 60В в одной трубе, коробе.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с осветительными проводами должно быть не менее 0,5м.

Металлические части электроустановок и оборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путём подключения к нулевому проводу.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями РД01-94 “Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ”.

Приёмно-контрольные приборы установить согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023, и п.9.5.11 “Пособие по проектированию, монтажу и приёмке в эксплуатацию установок пожарной автоматики”.

### **Цех сортировки ТБО.**

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и в соответствии СН РК 3.02-07-2014 “Общественные здания”, СН РК 2.02-02-2023 “Пожарная автоматика зданий и сооружений”.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии развития и подачи тревожной сигнализации на приёмной станции.

Проектом предусматривается устройство радиоканальной системы приёма и передачи сигнала тревоги в помещение с постоянно-присутствующим персоналом, расположенное в здании КПП. В качестве оборудования системы используется комплект LONTA производства "Альтоника".

В качестве приёмной станции выбран прибор приёмно-контрольный на 4 контролируемых шлейфов типа ВЭРС ПК, который устанавливается в складе.

Основное питание осуществляется от сети переменного тока 220 В.

Резервное питание -12 вольт предусматривается от источника вторичного электропитания резервированного типа РИМ-12.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

В качестве технических средств обнаружения пожара в помещениях приняты дымовые линейные извещатели ИПДЛ-Д-11/4Р и ручные пожарные извещатели ИПР-ЗСУ.

Линейные извещатели установить на высоте 5м от уровня пола.

Извещатели ИПР-ЗС установить на стене на высоте 1,5м от уровня пола.

Согласно СН РК 2.02-02-2023 предусмотрено оповещение о пожаре. Согласно табл. 2 принят второй тип оповещения.

Оповещение выполнено комбинированными оповещателями “МАЯК-12К и световыми табло “ВЫХОД”.

Сети оповещения выполняются кабелем КПСнг-2х2х0,75 прокладываемым скрыто.

Не допускается совместная прокладка цепей напряжением до 60В с цепями напряжением свыше 60В в одной трубе, коробе.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с осветительными проводами должно быть не менее 0,5м.

Металлические части электроустановок и оборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путём подключения к нулевому проводу.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями РД01-94 “Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ”.

Приёмно-контрольные приборы установить согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023, и п.9.5.11 “Пособие по проектированию, монтажу и приёмке в эксплуатацию установок пожарной автоматики”.

### **КПП - Контрольно-пропускной пункт.**

Настоящий проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и в соответствии СН РК 3.02-07-2014 “Общественные здания”, СН РК 2.02-02-2023 “Пожарная автоматика зданий и сооружений”.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара на ранней стадии развития и подачи тревожной сигнализации на приёмной станции.

В качестве приёмной станции выбран прибор приёмно-контрольный на 8 контролируемых шлейфов типа ВЭРС ПК, который устанавливается в КПП.

Основное питание осуществляется от сети переменного тока 220 В.

Резервное питание -12 вольт предусматривается от источника вторичного электропитания резервированного типа РИМ-12.

Принцип работы системы:

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Модули связи ВЭРС-ТРИОЛАН, установленные в приборах АПС преобразует интерфейс RS-485 в сигнал GSM для передачи сигналов на ВЭРС, установленный в КПП, а также на номер службы пожаротушения посредством СМС и речевого уведомления о пожаре.

Металлические части электроустановок и оборудования, могущие оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, подлежат заземлению путём подключения к нулевому проводу.

Электромонтажные работы выполнять в соответствии с требованиями РД01-94 “Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ”.

Приёмно-контрольные приборы установить согласно требований СН РК 2.02-02-2023, и п.9.5.11 “Пособие по проектированию, монтажу и приёмке в эксплуатацию установок пожарной автоматики”.

### **13. НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ**

Проект газоснабжения зданий АБК, Ремонтного цеха с гаражом, Цеха перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов, расположенный, Зерендинский район, в адм. границах с.о. М. Габдуллина разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями:

-СН РК 4.03-01-2011г., СП РК 4.03101-2013, МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы",

-СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов"

Расчетные параметры наружного воздуха в зимний период минус 33,7°С., летний период плюс 27,8° С.

Уровень ответственности газовых сетей-пониженный.

Источником газоснабжения является проектируемая газгольдерная из двух емкостей  $V=5,0\text{м}^3$

Доставка газа на объект производится автоцистернами.

Для газоснабжения производственных зданий ТБО предусматривается сжиженный газ марки ПТ по ГОСТ20448-90,  $Q=22000\text{ккал/м}^3$ ,  $Y=2,0\text{ кг/нм}^3$ . Рабочее давление газа  $P_{\text{раб.}} = 0,003\text{Мпа}$ ,

Расчетный часовой расход проектируемых производственных зданий составляет  $-12.16\text{ м}^3/\text{час}$ .

Расчет часового расхода газа выполнен с учетом КПД котлов.

Прокладка надземного газопровода предусматривается из стальных электросварных труб по

ГОСТ10704-91 с весьма усиленной гидроизоляцией на опорных стойках на высоте 2,2 м.

Переходы газопровода через проезжую часть комплекса ТБО выполнена на опорных стойках на высоте 5,0 м.

Соединение стальных труб выполняется электродуговой сваркой по ГОСТ 16037-80 контроль их стыков предусмотрен радиографическим методом.

Число стыков подлежащих контролю надземного газопровода 25% общего числа, но не менее 1 стыка.

Испытательное давление надземных газопроводов  $P_{\text{исп.}} = 0,3\text{ МПа}$  в течении 1 час

Испытание газопроводов на герметичность проводят подачей сжатого воздуха  $P_{\text{исп.}}=1,1 P_{\text{раб}}$  и созданием в газопроводе испытательного давления. а продолжительность выдержки под этим давлением 12 час после стабилизации температуры.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

Защита от коррозии: надземный газопровод окрашивается в желтый цвет двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82

Производство работ вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011

Общая протяженность газопровода с учетом подъемов -280,5 м.

Перечень актов скрытых работ:

- Анतिकоррозийное покрытие газопровода и опор грунтовкой ГФ-021;
- Протоколы качества сварных стыков физическими методами;
- Протоколы механических испытаний сварных стыков.

#### **14. НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ**

Проект наружного электроосвещения объекта выполнен на основании технического задания.

Проект разработан в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения дорог (СНиП РК 2.04-05-2002\*). Уличное освещение выполнено консольными светодиодными светильниками BRP102 LED55 39W мощностью 39Вт, производство "Philips". Светильник устанавливается на кронштейны КИШ. Опоры металлические фланцевые конические граненые высотой 9 метров марки СТВ-9 горячего цинкования. Опоры устанавливаются на фундамент ЗФ-2.

Для зарядки светильников предусмотрен кабель ПВС-3х1,5мм<sup>2</sup>. Для защиты КЛ-0,4кВ от токов КЗ и для отключения светильника, внутри опоры предусмотрен автоматический выключатель однополюсный марки ВА47-29 (I<sub>рн</sub>=6А).

Автоматический выключатель устанавливается для каждого светильника отдельно.

Для подключения опор освещения проектом предусмотрена прокладка силового алюминиевого кабеля марки АВББШв-0.66кВ сеч. 5х16мм<sup>2</sup>. Кабель бронированный. Распайка концов кабеля производится с применением изолированных прокалывающих зажимов SL9.21.

Глубина заложения кабеля от планировочной отметки земли-0,7м, при пересечении проезжей части- не менее 1 м.

Прокладка КЛ по всей длине производится полностью в Электропайп трубе Ø110мм.

Система заземления TN-C-S. Разделение на РЕ и N выполнено в опоре. К каждой третьей опоре смонтировать заземляющий электрод из круглой стали Ø16мм, длиной L=3м, и присоединить к опоре стальной полосой 40х4мм.

Электромонтажные работы по объекту выполнить согласно ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

*«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, в адм. границах сельского округа М. Габдуллина»*

### **15. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ)**

Категория надежности электроснабжения - III.

Проектом предусмотрено:

- строительство модульной КТП 10/0,4кВ с силовым трансформатором мощностью 1000кВА

- строительство КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ до проектируемых потребителей с монтажом соединительных и концевых муфт

Кабель проложить в траншее на глубине 0,7м с устройством постели из песка.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СНиП.

### **16. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ (ВНЕПЛОЩАДОЧНЫЕ)**

Проект электрических сетей 35кВ объекта, выполнен на основании технических условий выданных

ТОО "Кокшетау Энерго" за 09/166 от 24.02.2025г., генерального плана, топографической съемки территории и задания на проектирование.

По степени надежности электроснабжения электроприемники проектируемого объекта относятся к III категории.

Источник электроснабжения - СШ-35 кВ ПС-110/35/10кВ "Зеренда"

Проектом предусмотрено:-монтаж отпаченой опоры в десяти метрах перпендикулярно существующей опоре ВЛ;-строительство воздушной линии электропередач от точки подключения до проектируемой КТПН

неизолированным проводом АС-50 по типовому проекту Серия 3.407.1-164 "Железобетонные опоры ВЛ-35кВ.

Выпуск 1. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 16,5м"-установка линейного разъединителя типа РЛНД-35 на монтируемой опоре;-установка реклоузера на монтируемой опоре;

Проектом предусматривается индивидуальное заземление проектируемой опоры ВЛ-35 кВ. Исполнение

заземления опоры выполняется в соответствии с типовым проектом Серия 3.407.1-150 "Заземление опор ВЛ

0,38; 6;.10; 20;. 35 кВ".

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ.

## **17. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ**

Для защиты подземного резервуара предусматривается защита магниевыми протекторами, в количестве, обеспечивающим наличие защитного потенциала на весь срок эксплуатации сооружений, согласно нормативным документам. Присоединение кабеля катодной защиты к металлической поверхности резервуара, осуществить, используя медный термит. Протекторы уложить на расстоянии 5м от сооружения на глубине 2,2м от поверхности земли. Присыпанный протектор увлажнить 20-30 л воды. Соединительный кабель протекторов вывести на клемную панель КИП. Защищенные элементы металлической конструкции должны быть изолированы от земли. Изоляцию следует предусмотреть резервуарами и их опорами.

### Молниезащита и заземление

Настоящим проектом предусматривается организация контура защитного заземления и молниезащиты заглубленных ёмкостей для хранения сжиженного природного газа для общих бытовых нужд (газгольдер).

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 наружные установки, содержащие горючие и сжиженные газы и легковоспламеняющиеся жидкости подлежат защите от прямых ударов молнии по 2 категории.

Молниезащита резервуаров выполняется индивидуальными молниеприемниками, установленными в земле рядом с защищаемыми сооружениями.