

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

Заказчик: ТОО "Эко-Dump"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего
комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения:
Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм.
границы пос. Красный Яр.»**

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**

Директор



Тюлюбаев Н.Ш

КОКШЕТАУ 2024

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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	Ошибка! Закладка не определена.
4. АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ	6
5. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ	9
6. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ.....	10
1. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ	14
8. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	15
9. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	16
10. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.....	21
11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....	27
12. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА	33

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

Обозначение	Наименование	кол-во	марка
-------------	--------------	--------	-------

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

--	--	--	--

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>	

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

Электроснабжение

ЭН

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» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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 KZ_____ от __.__.20__ г.

Местонахождение земельного участка - Республика Казахстан, Акмолинская область, Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.

1.2. Исходные данные для проектирования

Исходным данным для проектирования являются:

1. Задание на проектирование
2. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование KZ_____ от __.__.20__ г.

1.3. Краткая характеристика участка

Район строительства - г. Кокшетау

Расчётная зимняя температура наружного воздуха - - 33,7°С

Нормативный вес снегового покрова - 1,8 кПа

Нормативное ветровое давление - 0,77 кПа

Степень огнестойкости - II

Уровень ответственности здания - II (нормальный, технологически сложный)

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 1

Ремонтный цех

Технико-экономические показатели

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

Склад готовой продукции

Технико-экономические показатели

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

Склад ТМЦ

Технико-экономические показатели

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

Склад ТМЦ

Технико-экономические показатели

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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

КПП

Технико-экономические показатели

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

Цех сортировки ТБО и пластика

Технико-экономические показатели

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

3. АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ

Склад готовой продукции

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 склада одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 24.00х84.00м.

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

Окна - металлопластиковые, индивидуального изготовления.

Ограждающая конструкция стен выполнена из сэндвич-панели толщиной 80мм.

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.

Ремонтный цех

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 16.20х33.00м.

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 42,0х24,0 м. Высота на коньке 10.31 м. Кровля двускатная.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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 С8/1 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 колонами, а также горизонтальные связи по покрытию здания.

Стеновые ограждения из сендвич-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 и переработки пластика

Фундаменты - жб стаканые.

Стены - из сэндвич панелей 80/100 мм.

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

Разработанная типовая документация соответствует действующим государственным нормам, правилам и стандартам, а также исходным данным,

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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/м³.

Установка фундаментов на насыпных грунтах не допускается. В случае обнаружения под подошвой фундаментов данных грунтов необходимо удалить

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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

4. 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 250х120х88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, армирование сеткой 50х50 через каждые 4 ряда кладки с облицовкой из кирпича КР-л-пу 250х120х88 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 250х120х88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, толщиной 380 мм, армирование сеткой 50х50 через каждые 4 ряда кладки.

Перекрытие - плиты перекрытия ГОСТ 9561-91.

Перегородки - из керамического кирпича КР-р-пу 250х120х88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М 75, толщ.120мм, армирование сеткой 50х50 через каждые 4 ряда кладки.

Перегородки санузлов - из керамического кирпича КР-р-пу 250х120х88 1,4НФ/150/1,4/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М75, толщиной 120 мм, армирование сеткой 50х50 через каждые 4 ряда кладки.

Крыша - деревянная стропильная система.

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

Утеплитель кровли - Пенополистерол ППС-15 $\gamma = 15$ кг/м³, 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.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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."

5. КОНСТРУКЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ

Склад готовой продукции

Склад размеры в осях 24,0х84,0 м. Кровля двускатная.

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 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 ГОСТ 9467-75*.

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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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".

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.

Ремонтный цех

Цех размеры в осях 16,2х33,0 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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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 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 $d=20\text{мм}$ (M20), $d=24\text{мм}$ (M24) 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 $+3\text{мм}$. 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: M16 - 12тс, M20- 18,8тс, M24 - 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.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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 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 и переработки пластика

Фундаменты - жб стаканые;

Стены - из сэндвич панелей 80/100 мм;

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

Кровля - из сэндвич панелей 80/150 мм;

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

1. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ

Склад готовой продукции

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.

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.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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 и переработки пластика

Фундаменты - жб стальные;

Стены - из сэндвич панелей 80/100 мм;

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.

8. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Ремонтный цех

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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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

Приготовление горячей воды предусмотрено от электрического накопительного водонагревателя.

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

Противопожарное водоснабжение

Строительный объем здания составляет - 6 601,40 м³, 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 подводы к пожарным кранам прокладывается из стальных труб ГОСТ 10704-91* Ø57х3.5 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 прокладка 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).

9. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Отопление.

Склад готовой продукции

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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

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.

Ремонтный цех - 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 м³.

В качестве топлива принят сжиженный газ марки ПТ по ГОСТ 20448-90 с теплотворной способностью $Q=22000$ ккал/м³, $Y=2.0$ кг/нм³

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,

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.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

АБК-административно-бытовой корпус.

Теплоснабжение объекта предусмотрено от 2-х малометражных напольных газовых котлов мощностью 60кВт каждый установленных в котельной, пристроенной к зданию АБК.

Газоснабжение от проектируемой газгольдерной на 2 емкости по 5 м³.

В качестве топлива принят сжиженный газ марки ПТ по ГОСТ 20448-90 с теплотворной способностью $Q=22000$ ккал/м³, $Y=2.0$ кг/нм³

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°C.

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-П.

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 и переработки пластика

Теплоснабжение объекта предусмотрено от одного малометражного напольного газового котла мощностью 50кВт, установленного в котельной, встроенной в здании ТБО.

Газоснабжение от проектируемой газгольдерной на 2 емкости по 5 м³.

В качестве топлива принят сжиженный газ марки ПТ по ГОСТ 20448-90 с теплотворной способностью $Q=22000$ ккал/м³, $Y=2.0$ кг/нм³

Максимальное давление отопительного контура -3 Атм. В тепловой схеме предусмотрена установка газового котла, 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°C.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

Цех сортировки ТБО - неотапливаемый. Цех переработки пластика - отапливаемый.

Помещения для рабочих, операторская и котельная приняты отапливаемые.

Система отопления цеха переработки пластика - двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя. Прокладка магистральных разводящих труб принята над полом с подъемом под потолок при пересечении ворот и дверей. Прокладка разводящих труб отопления по цеху переработки ТБО принята под потолком в теплоизоляции теплоизоляционными трубками K-FLEX

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 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.

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.

Склад готовой продукции

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"

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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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 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

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 и переработки пластика

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 в 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.

АБК-административно-бытовой корпус

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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 РК3.03-106-2014 ,СН РК 3.03-06-2014.

10. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Склад готовой продукции

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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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.

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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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 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.40х4мм, наружный контур выполнен из стали полосовой разм.40х4мм. Вертикальный заземлитель выполнен из уголка металлического 50х50х5мм.

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".

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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".

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

Наружный контур выполнен из стали полосовой разм.40х4мм. Вертикальный заземлитель выполнен из уголка металлического 50х50х5мм.

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

Цех сортировки ТБО и переработки пластика

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".

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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.40х4мм. Вертикальный заземлитель выполнен из уголка металлического 50х50х5мм.

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

11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Склад готовой продукции

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.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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

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.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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”.

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.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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 требований 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".

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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 требований 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 и переработки пластика

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”.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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.

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 требований 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

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

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:

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”.

12. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Общие положения.

Мусоросортировочный и перерабатывающий комплекс предназначен для приема, сортировки и переработки твердых бытовых отходов (ТБО). Основной целью комплекса является эффективное разделение отходов на полезные фракции (пластик, металл, бумага и пр.), их переработка и последующее использование, а также безопасное утилизация остатков.

Комплекс состоит из следующих объектов:

Административно-бытовой комплекс (АБК).

Контрольно-пропускной пункт (КПП).

Склад ТМЦ (товарно-материальных ценностей).

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

Склад готовой продукции.

Мастерская с гаражом.

Цех сортировки ТБО.

Цех переработки пластика.

Климатические ванны.

Административно-бытовой комплекс (АБК).

Технологический процесс:

Административно-бытовой комплекс предназначен для обеспечения комфортных условий труда и отдыха сотрудников. Здание разделено на два функциональных уровня: бытовой (первый этаж) и административный (второй этаж). Ниже приведено подробное описание каждого помещения, его оборудования и функционального назначения.

Первый этаж

1. комната разогрева пищи

- 1 рабочий стол.

- 3 микроволновые печи

Функциональное назначение:

Помещение служит для разогрева готовых блюд сотрудникам. Рабочий стол используется для размещения пищевых контейнеров или других предметов во время разогрева. Микроволновые печи (3 единицы) позволяют одновременно разогревать еду нескольким людям, что ускоряет процесс во время перерывов.

2. Комната приема пищи

- 6 столов.

- 48 стульев (по 8 стульев на каждый стол).

Функциональное назначение:

Помещение используется для комфортного приема пищи. Пространство организовано так, чтобы исключить столпотворением и обеспечить каждому сотруднику удобное место. Столы и стулья выполнены из прочных материалов, устойчивых к ежедневной эксплуатации.

3. Сушильная

- 2 сушильные машины.

- 2 стиральные машины.

Функциональное назначение:

Сушильная предназначена для стирки и сушки спецодежды сотрудников. Стиральные машины обеспечивают очищение одежды, а сушильные машины – ускоренную сушку, что особенно важно в условиях сезонной непогоды.

4. Санузлы и душевные

- Оборудование:

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

- 4 душевые кабины.
- 12 раковин.
- 13 унитазов.

Функциональное назначение:

Эти помещения обеспечивают гигиенические потребности сотрудников.

Душевые используются для личной гигиены, особенно после выполнения грязных работ. Унитазы и раковины распределены таким образом, чтобы минимизировать ожидание даже при высокой загрузке.

Второй этаж

1. Зал для конференций

- Оборудование:

- 41 компьютер.
- Проектор с экраном.
- Мебель: конференц-столы и офисные кресла.
- Функциональное назначение:

Зал используется для совещаний, презентаций и удаленной работы.

Компьютеры оснащены необходимым программным обеспечением для работы в режиме видеоконференций. Проектор позволяет демонстрировать материалы для широкой аудитории.

2. Кабинеты и кабинет руководителя

- 23 офисных стола.
- 18 кресел.
- Персональные компьютеры.

Функциональное назначение:

Кабинеты предназначены для выполнения офисной работы. В кабинете руководителя дополнительно предусмотрена мебель премиум-класса для проведения встреч. Компьютеры обеспечивают доступ к внутренним системам и интернету.

3. Санузлы

- 10 унитазов.
- 6 раковин.

Функциональное назначение:

Санитарные помещения второго этажа обеспечивают гигиенические потребности сотрудников, работающих в административной зоне.

4. Хозяйственное помещение

- Полки и стеллажи.
- Инвентарь для уборки (ведра, швабры, чистящие средства).

Функциональное назначение:

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

Хранение уборочного инвентаря и расходных материалов. Обеспечивает поддержание чистоты во всех помещениях здания.

Административно-бытовой комплекс оснащен всем необходимым для эффективной работы и комфортного пребывания сотрудников. Подбор оборудования и организация пространства соответствуют современным требованиям эргономики, безопасности и функциональности.

Контрольно-пропускной пункт (КПП).

Зона контроля доступа на территорию.

Оборудован системами видеонаблюдения, автоматическим шлагбаумом и системой учета въезда/выезда транспорта, автовесы.

Склад ТМЦ (товарно-материальных ценностей).

Используется для хранения запасных частей, расходных материалов и оборудования.

Оснащен стеллажами, полками, зонами для крупногабаритного хранения. Обеспечен системой пожаротушения.

Склад готовой продукции.

Для временного хранения отсортированных и переработанных материалов (гранулы пластика, прессованный картон, металл).

Предусмотрены зоны отгрузки для автомобильного транспорта.

Обеспечен системой пожаротушения.

Ремонтный цех.

Технический процесс ремонтного цеха

Ремонтный цех предназначен для проведения ремонта, технического обслуживания и монтажа оборудования, а также хранения запасных частей. Важным элементом его организации является грамотное зонирование и обеспечение рабочих мест необходимым оборудованием.

Этапы технического процесса:

1. Приемка оборудования и материалов

На начальном этапе производится приемка оборудования, транспортных средств или комплектующих, требующих ремонта. Все элементы поступают на промежуточный склад запасных частей для временного хранения. Транспортные средства поступают в гараж, где проводится первичный осмотр и диагностика неисправностей.

2. Ремонт и восстановление

Основные ремонтные работы выполняются в слесарно-механическом участке и участке ремонта ТА (топливная аппаратура). Используются специализированные

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

станки, инструменты и рабочие столы для проведения операций по замене, восстановлению или модернизации деталей.

3. Сборка и проверка

После ремонта выполняется сборка оборудования и проверка его работоспособности. На данном этапе могут быть проведены тестовые испытания.

4. Хранение и выдача готового оборудования

После завершения всех работ восстановленное оборудование временно размещается на промежуточном складе, откуда оно передается владельцу или перемещается к месту эксплуатации.

Описание технологического процесса помещений и оборудования:

1. Гараж

Помещение предназначено для размещения транспортных средств, их диагностики и базового технического обслуживания.

Оборудование:

- Подъемники или смотровые ямы для осмотра нижней части автомобилей (если предусмотрено).

- Ручной инструмент (ключи, домкраты и т. д.).

2. Техническое помещение

Техническое помещение используется для проведения мелких ремонтных работ, связанных с организацией рабочих мест.

3. Слесарно-механический участок

Здесь проводятся работы по механической обработке деталей, включая фрезерование, сверление и доводку элементов.

Оборудование:

Вертикально-фрезерный станок:

Основное оборудование для механической обработки металлов. Станок позволяет производить точную обработку деталей, таких как корпуса, крепежные элементы и другие механические компоненты.

Используется для резки, фрезеровки и сверления металлоизделий.

Примечание:

Пространство вокруг станка организовано с учетом безопасного доступа и хранения заготовок.

4. Участок ремонта ТА (топливное оборудование)

Данный участок предназначен для ремонта и обслуживания элементов транспортного оборудования, включая двигатели, коробки передач и прочие механизмы.

Оборудование:

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

В основном используется ручной инструмент и мобильные подъемники.

Стационарное оборудование не установлено.

5. Промежуточный склад запасных частей

Помещение используется для временного хранения запасных частей и комплектующих, ожидающих ремонта или установки.

Оборудование:

- Полки и стеллажи для организации хранения. Инструментальные шкафы для небольших деталей и метизов.

6. Санузел

Санитарное помещение обеспечивает выполнение гигиенических норм и предназначено для сотрудников ремонтного цеха.

Оборудование:

- Унитаз: используется для санитарных нужд персонала.

- Раковина: служит для мытья рук после выполнения работ.

Примечание:

Санузел оснащен антивандальной сантехникой для долговечности эксплуатации.

7. Венткамера

Функциональное назначение:

Обеспечивает вентиляцию всех помещений ремонтного цеха, удаляя отработанный воздух и подавая свежий.

Оборудование:

- Вентиляторы.

- Система фильтров.

Примечание:

Система вентиляции настроена на удаление специфических запахов и пыли, возникающих при работе с металлами и химическими веществами.

Ремонтный цех организован с учетом современных требований к производственным процессам. Каждое помещение оборудовано необходимыми инструментами и техникой, а зонирование позволяет рационально распределить рабочие потоки. Техническое оснащение цеха обеспечивает высокий уровень безопасности и производительности труда.

Цех сортировки ТБО.

Сортировка ТБО осуществляется с помощью мусоросортировочного комплекса (далее-МСК) производительностью 70 000 тонн/год производства ТОО «ARTMAN».

Технические характеристики комплекса:

- производительность – 70 000 т/год;

- электрическая мощность – 135кВт;

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

- количество рабочих – 20 человек.

Описание техпроцесса:

1. Твёрдые бытовые отходы (ТБО) доставляются на МСК спецтранспортом (мусоровозами), где первоначально проходят взвешивание и измерение радиационного фона. Только после этого транспорт допускается на площадку разгрузки ТБО.

2. Выгрузка ТБО происходит рядом с Приемным цепным конвейером № 1 **Рис. 1** на площадке возле приямка. Перед подачей ТБО на конвейер производится отбор крупногабаритных изделий (на пример: части диванов, холодильников и т.п.), которые могут затормозить работу самого конвейера или дальнейших участков линии сортировки ТБО, что может привести к временной остановке всего МСК. После отбраковки габаритных отходов, остальные подаются в приямок подающего цепного конвейера. Эта работа может выполняться техникой с гидравлическим захватом, ковшовым погрузчиком или другими соответствующими машинами.



Рис.1

3. С приемного цепного конвейера ТБО подаются на предварительную сортировку в утепленную кабину на 6 постов № 2, где установлен ленточный конвейер предварительной сортировки № 6 **Рис. 3**, где отбирают картон, стекло, ветошь. **Рис. 2**

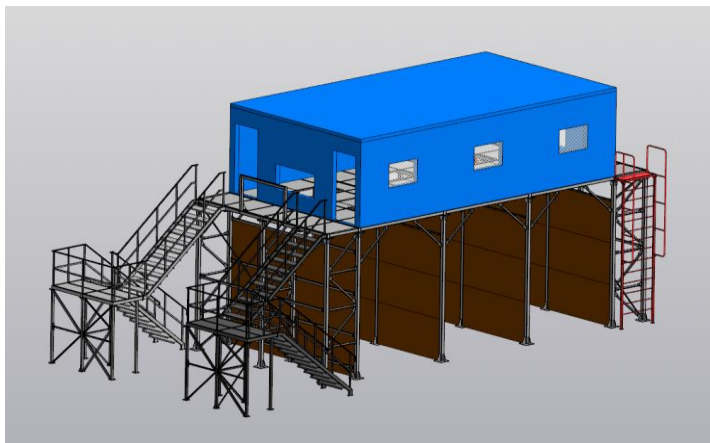


Рис. 2

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

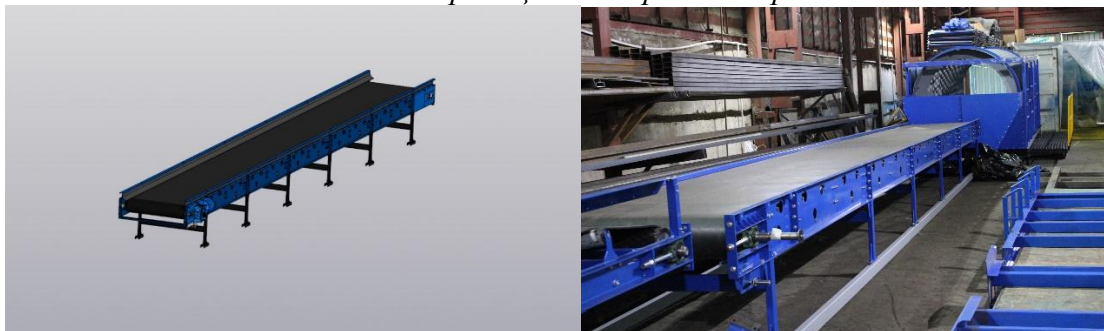


Рис. 3

4. С предварительной сортировки оставшееся на конвейере ТБО подаются во вращающийся сепаратор-грохот барабанного типа № 5 **Рис. 4** установленного на платформе. В грохоте производится разрыв полиэтиленовых пакетов и через боковую стенку производится отсев мелкого органического мусора, который падает на перегрузочный конвейер № 3 и далее посредством хвостового перегрузочного конвейера № 4 отводятся в сторону к соответствующему бункеру № 12 в середине данного конвейера смонтирован магнитный сепаратор № 15 **Рис.7** .

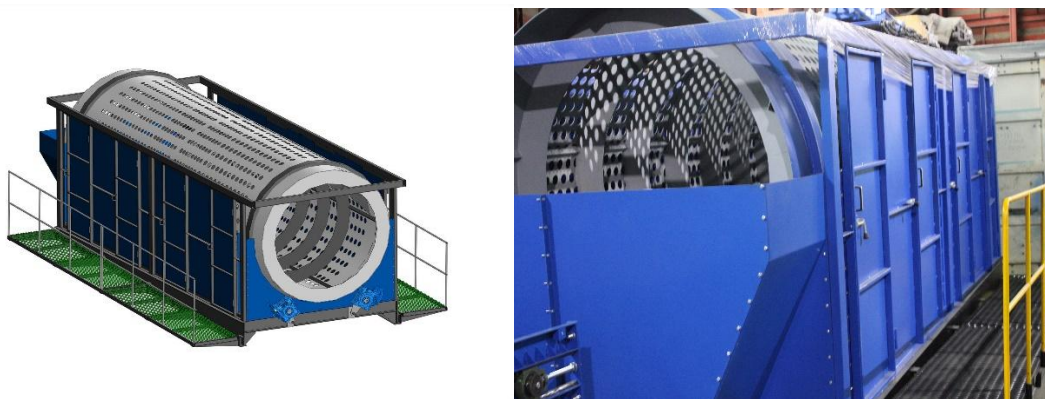


Рис. 4

5. Остальной мусор выходит с торца грохота и попадает на утеплённую платформу основной сортировки 20 постов № 9 на чертеже **Рис. 5**, смонтированную на эстакаде.

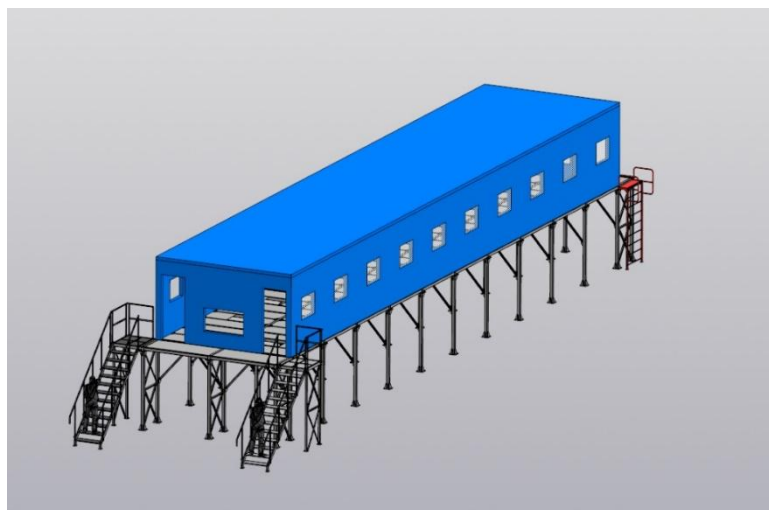


Рис.5

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

6. Внутри утеплённой платформы установлен ленточный конвейер основной сортировки № 7 на чертеже **Рис. 6** в конце которого смонтирован магнитный сепаратор № 15 на чертеже **Рис. 7** на эстакаде. Всё, что отловил магнитный сепаратор попадает в бункер для сбора металла № 8.

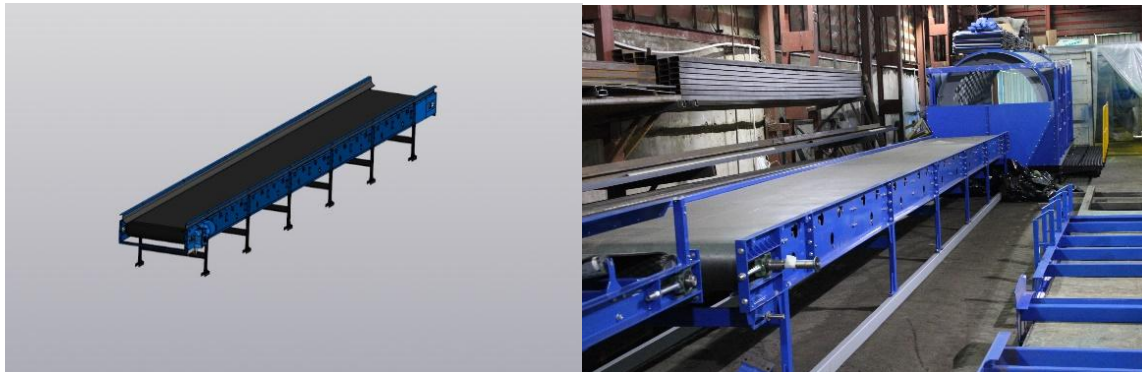


Рис. 6

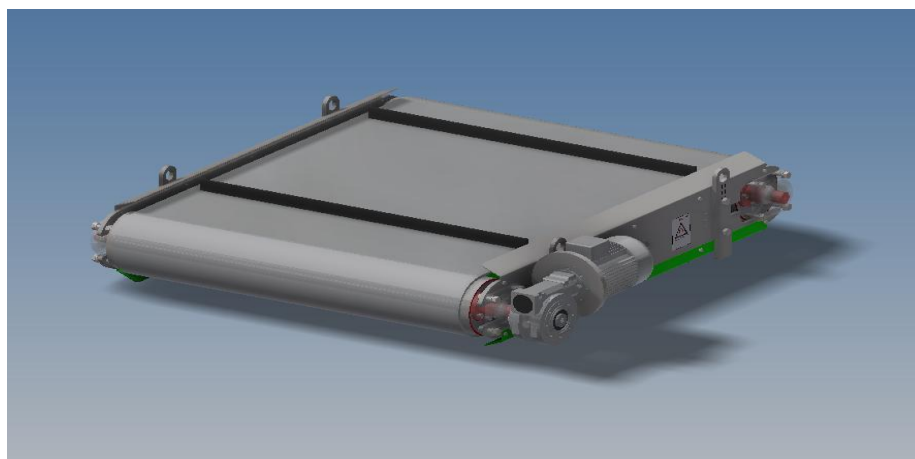


Рис. 7

7. Рабочие, стоя у ленточного конвейера основной сортировки 7, отбирают определённые материалы пригодные для вторичной переработки и сбрасывают через люки в соответствующие корзины. Далее отсортированное сырьё попадает в приёмную часть цепного конвейера подающего в пресс № 14. С конвейера № 14 материалы поступают в установленный на эстакаде автоматический пресс компактор № 13 **Рис. 8**

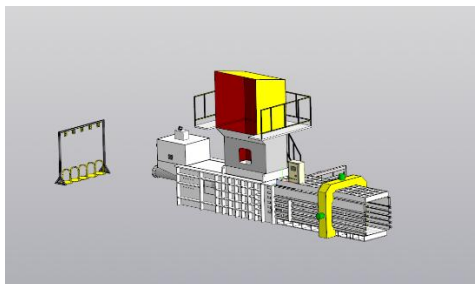


Рис. 8

8. В этом прессе материалы пригодные для вторичной переработки (такие как: картон, макулатура, полистирол, алюминий, ПЭТ, ПНД, ПВД и т.д.) спрессовывается и автоматически перевязывается проволокой в плотные кипы

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

весом от 300 до 1000 кг. Такие кипы позволяют сократить расходы на дальнейшую транспортировку, а также использовать складские помещения меньшей площади.

9. Шкаф-управления № 16 **Рис. 9** для удобства и скорой реакции на возникшие обстоятельства размещён в начальной или центральной части комплекса.



Рис. 9

10. Цех переработки пластика.

Технологический процесс комплекса переработки ПЭТ бутылки «Станко 300» (далее-комплекс) производительностью 300 кг/час.

Технические характеристики комплекса:

- производительность - 300 кг/час;
- электрическая мощность – 120кВт;
- количество рабочих – 3 человека;
- размеры комплекса – 17*8 метров.

Комплекс включает в себя следующее оборудование:

1. Стол раскладной С-СР-ПЭТ.
2. Ленточный транспортер ЛТР-ПЭТ.
3. Этикеткоотделитель моющих.
4. Ленточный транспортер ЛТР-ПЭТ.
5. Дробилка ТРП-300.
6. Шнековая выгрузка С-ШТ-550.
7. Ванна флотации Станко МВФ-ПЭТ.
8. Подогреваемая мойка ИМП-ПЭТ.
9. Центрифуга Станко С800-ПЭТ.
10. Ванна флотации МВФ-ПЭТ.
11. Центрифуга Станко С800-ПЭТ.
12. Аэросепаратор.
13. Водоочистка С-ВО-1.

Описание технологического процесса:

11. ПЭТ бутылка доставляются из цеха сортировки спецтранспортом (вилочный погрузчик).

12. Выгрузка ПЭТ бутылки происходит на стол раскладной С-СР-ПЭТ для сортировки бутылки по цветам, а также для дополнительного исключения посторонних предметов и мусора.

13. Далее с помощью ленточного транспортера сырье подается на этикеткоотделитель моющих. Исходное сырье через бункер загрузки подается в зону загрузки ротора и продвигается в зону отделения этикетки. При вращении ротора, подвижными ножами и клыками происходит механическое удаление этикетки с бутылок, а также очистка от песка и грязи тяжелой фракции. Посредством гидросистемы данные продукты вымываются сначала в лотки слива, а потом в сливную трубу. В процессе отделения сырье подается в зону выгрузки и лопатками выводится из отделителя через бункер выгрузки. При этом через вытяжную систему происходит отделение от конечного материала этикетки и легких включений, которые не удалились водой.

14. Далее с помощью ленточного транспортера сырье подается на Дробилка ТРП-300, в которой происходит измельчение бутылки.

В дробилке установлено калибровочное сито, которое определяет размер получаемых фракций. В конструкции дробилки предусмотрена система предварительной отмывки материала.

15. Далее с помощью шнековой выгрузки С-ШТ-550 сырье транспортируется в ванну флотации.

16. Ванна флотации СТАНКО МВФ-ПЭТ предназначена для отделения предварительно измельченного сырья (ПЭТ сырье, полистирол, полиамид, пластик-АБС, поликарбонат и т.д. (плотность которых более плотности воды) от инородных включений (бумаги, пленки, этикетки, пробки), а также дальнейшего транспортирования материала для последующей обработки в подогреваемой мойке.

17. Подогреваемая мойка представляет собой специализированный аппарат для горячей отмывки измельченной ПЭТ флексы от сложных загрязнителей и клея. Позволяет добавлять моющие средства. Отмывка происходит при помощи ворошителя. Особая конструкция кожуха защищает мойку от теплопотерь, а лопасти особой конструкции специально разработаны для эффективной работы с ПЭТ.

18. Далее сырье попадает в центрифугу, которая механически удаляет загрязняющие примеси из ПЭТ хлопьев при помощи высокоскоростного ротора с специальными лопатками.

19. Далее сырье попадает в аэросепаратор, который предназначен для отделения этикетки от флексы. В процессе работы в загрузочный бункер аэросепаратора подается флекса вместе с этикеткой. Сырье попав на крыльчатку,

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

приводимую в движение двигателем и расположенную внутри аэросепаратора, отбрасывается к стенкам кожуха. В этот момент происходит отделение флексы от этикетки. Более тяжелая фракция (флекс) под действием собственного веса падает вниз, а более легкая фракция (этикетка), под действием всасывающей силы вентилятора, расположенного сверху, выгружается из аэросепаратора.

20. Система водоочистки предназначена для очистки загрязнённых стоков от взвешенных веществ и других нерастворимых в воде примесей с целью повторного использования в производстве. Процесс очистки воды происходит в несколько этапов:

- очищение воды от крупных загрязнений с положительной и отрицательной плавучестью при помощи вибросита;
- затем вода поступает в отсек гравитационной очистки. За счет действия гравитации на дно ванны осаждаются мелкодисперсные загрязнители, а чистая вода переливается в другой отсек;
- вода просачивается снизу-вверх через слой крупнозернистого абсорбента (керамзита), это происходит в процессе механической фильтрации;
- в соседнем резервуаре процесс повторяется, но вода просачивается сверху вниз.

Климатические ванны.

Описание технологического процесса

Этап 1 - Предварительная обработка

Отсев твердых коммунальных (бытовых) отходов (далее - отсев), содержащий влажную органическую фракцию, вырабатывается в процессе их сортировки на этапе грохочения с применением барабанных, динамических или других установок.

Оптимальный диаметр сита (решета) грохота 60-80 мм.

Расчетное количество под решётного продукта (отсева) зависит от организации системы сбора (накопления) ТКО (ТБО) и составляет 20 - 40% от общего количества отходов, поступающих на вход сортировки.

Отсев поступающий с устройства грохочения при сортировки должен быть очищен от посторонних металлических включений посредством магнитной сепарации.

Отсев накапливается в бункерах или иных емкостях объемом 20-30 м³.

Этап 2 – Подготовка «Климатической камеры» к работе

Перед укладкой отсева в «Климатические камеры» выполняются следующие операции:

- очистка основания «Климатической камеры» от грязи, мусора, и посторонних предметов;

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

- промывка аэрационно-санационных каналов (в зимнее время при температурах ниже -50С необходимо включение их обогрева). Промывка осуществляется с передней части аэрационно-санационного канала под давлением, возможно посредством системы орошения или мойки высокого давления типа «Karcher».

После подготовки основания «Климатической камеры» и ее аэрационно-санационных каналов воздушный центробежный вентилятор вручную переводится в рабочий режим на минимальных оборотах.

При наличии подготавливается пологоукладчик с намотанным укрывным полупроницаемым мембранным пологом «Климатической камеры».

Рисунок. Вид основания и аэрационно-санационные каналы «Климатической камеры», готовой к укладке компостируемого материала.



Этап 3 – Укладка отсева в «Климатическую камеру»

После наполнения в бункере на стадии сортировки он доставляется на участок компостирования с разгрузкой содержимого на основание «Климатической камеры». Укладка отсева осуществляется в «чашу» «Климатической камеры» фронтальным колесным погрузчиком или экскаватором.

По мере заполнения «Климатической камеры» внутри ее чаши ковшом производится формирование геометрии бурта. Формирование геометрии выполняется таким образом, чтобы исключить сваливание компостируемого материала через края боковых бортов «Климатической камеры», обеспечив высоту в верхней точки до 3,5 метров.

Рисунок. Укладка компостируемого материала с формированием бурта «Климатической Камеры».

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»



В случае прерывания загрузки более чем на 2 часа (перерыв, остановка сортировки) борт укрывается пологом, а вентилятор переводится в автоматический режим работы. Перед возобновлением загрузки полог откидывается (более чем на 3 метра от края борта) для исключения его повреждения, а вентилятор переводится в ручной режим на минимальных оборотах.

Рисунок. Автоматизированный пологоукладчик произвел укрытие борта «Климатической камеры»



По окончании загрузки «Климатической камеры» и формировании борта производится полное его укрытие пологом. Полог в передней части «Климатической камеры» прижимается к полу прижимными бонами. Выполняется окончательная фиксация укрывного полога к боковым стенкам «Климатической камеры» и его натяжение для обеспечения герметичности.

Этап 4 – Установка зондов контрольно-измерительного оборудования

Установка контрольно-измерительного оборудования (зондов с температурными и кислородными датчиками) может осуществляться как в процессе заполнения «Климатической камеры» (более 1/3 объема) так и по окончании ее загрузки после полного развертывания укрывного полупроницаемого мембранного полога.

Для монтажа температурного зонда, допущенный к данной операции работник по монтажному трапу перемещается на верхнюю часть борта и размещает в

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

отверстии предназначенного для этого люка температурный зонд. Зонд утапливается под углом с вращением по часовой стрелке не глубже рукоятки.

Затем в том же порядке устанавливается кислородный зонд. Кислородный зонд погружается в борт не полностью, он должен выступать над поверхностью борта на 20 - 30 см.

Отходящие от зондов кабели передачи данных прокладываются по поверхности борта к устройству регистрации данных, на поверхности укрывного полога кабели закрепляются соответствующими фиксаторами на липучках «велкро» .

Рисунок. Установленные в борт «Климатической камеры» зонды контрольно-измерительного оборудования.



Температурный зонд



Кислородный зонд

Включение ПАК «Компост» в рабочий режим

После установки Зондов и их подключения к устройству регистрации данных, ПАК «Компост» переводится в рабочий режим.

С этого момента начинается 1-вая фаза компостирования.

В процессе компостирования осуществляется постоянный контроль за работоспособностью всей системы. Оператор, допущенный к управлению системой компостирования не реже 1 раза в час, контролирует выведенные на экран монитора для каждой «Климатической камеры» показания температуры, содержание кислорода и избыточное давление. При резких изменениях показаний или в случае отказа автоматики система переводится в ручной режим управления. Ручное управление осуществляется с использованием табличных данных по режимам компостирования.

1-вая фаза компостирования может реализовываться в двух Климатических камерах одновременно. Период загрузки «Климатических камер» ориентировочно может достигать до 3-суток и зависит от количества поступающего в сутки компостируемого материала, например, вырабатываемого отсева.

В процессе компостирования (биотермической ферментации) происходит существенное до 20% уменьшение веса компостируемого материала за счет потери влаги и выхода диоксида углерода (CO₂). Также в ходе реализации процесса

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

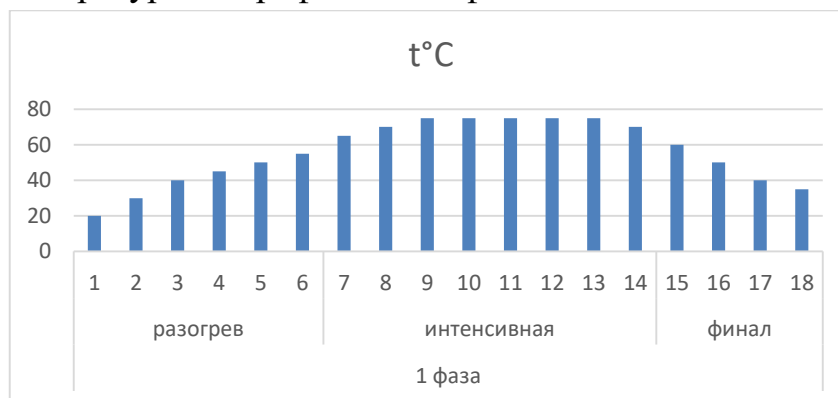
происходит уменьшение объема за счет слёживания (уплотнения) до 50% от исходного.

Фазы и режимы компостирования

1-вая фаза

1-вая ФАЗА		
начальная интенсивная, длительность до 2,5 недель		
Основные параметры		
Температурный режим	Кислород	Период, суток
↑20-750С	16-18%	1-7
75-700С	18-19%	7-14
↓70-350С	7-10%	14-18

Рисунок. Температурный график 1-вой фазы.

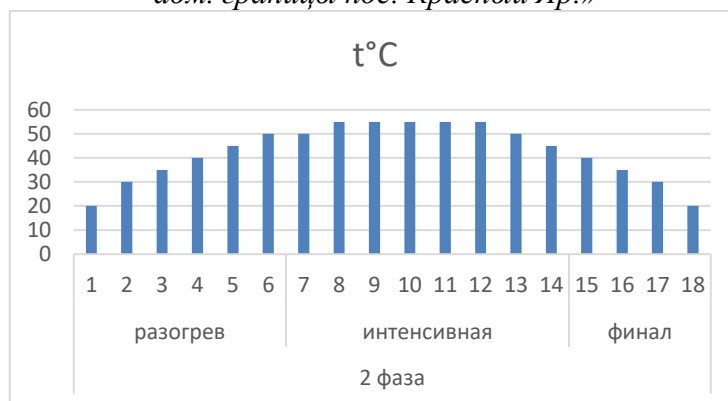


2-ая фаза

2-я ФАЗА		
финальная интенсивная, длительность до 2,5 недель		
Основные параметры		
Температурный режим	Кислород	Период, суток
↑35-550С	16-18%	1-7
55-600С	18-19%	7-12
↓60-350С	7-10%	12-18

Рисунок. Температурный график 2-ой фазы.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»



Перекладка материала (отходов) с 1-ой фазы на 2-ую фазу

По завершении реализации 1-ой фазы (начальной интенсивной) компостируемая масса из 2-х «Климатических камер» с помощью фронтального колесного погрузчика перекладывается в одну другую (свободную) «Климатическую камеру» расположенную рядом для реализации 2-ой фазы (финальной интенсивной).

В результате перекладки происходит дополнительная аэрация компостируемого материала, а также его ворошение с перераспределением активных зон и влаги.

Перед перекладкой компостной массы на 2-ую фазу необходимо выполнить замер ее влажности. В случае если влажность материала будет менее 15%. Следует выполнить ее доувлажнение до 25% с применением устройств доувлажнения. Доувлажнение возможно осуществлять компостной влагой в процессе укладки компостируемого материала на 2-ую фазу.

Подготовка «Климатической камеры» к укладке компостируемого материала, укладка компостируемой массы в бурты, а также запуск ПАК «Компост» «Климатической камеры» и контроль параметров технологических процессов осуществляется аналогично процедурам на 1-ой фазе.

Финальная обработка материала с приготовлением компоста марки Р

По завершению 2-ой фазы компостируемый материал стабилизирован и может быть подвержен дополнительному грохочению для отделения балластных фракций, являющихся вторичным ресурсом.

Материал из «Климатической камеры» при помощи фронтального погрузчика направляется, например, на мобильный барабанный грохот типа «Tromel» с ячейей решётки сита 20-30 мм.

Грохот возможно расположить рядом с разгружаемой «Климатической камерой», а под устройствами выдачи отгрохоченных материалов расположить 2 бункера объемом 20-30 м³.

В процессе грохочения производится разделение компостной массы на две фракции.

«Строительство мусоросортировочного и перерабатывающего комплекса твердо-бытовых отходов» по месту расположения: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Кокшетау, адм. границы пос. Красный Яр.»

1-ая фракция (над решетный продукт) имеет размеры от 60 до 20 мм 2-ая фракция (под решетный продукт) имеет размеры менее 20 мм и представляет собой технологический аэробно стабилизированный компост, по техдокументации, имеющий марку Р

Инфраструктурные особенности

Энергоснабжение: Локальная подстанция, обеспечивающая энергией весь комплекс.

Водоснабжение и водоотведение: Привозная вода для производственных и хозяйственно-бытовых нужд, система фильтрации и очистки сточных вод в цехе переработки пластика. Питьевая вода в АБК привозится в бутылках. Водоотведение осуществляется в выгреб.

Системы безопасности: Видеонаблюдение, пожаротушение, автоматические датчики газа.

Экологические аспекты

Снижение объема захоронения отходов.

Уменьшение углеродного следа за счет переработки пластика и повторного использования вторичных