

Товарищество с Ограниченной Ответственностью

«ШығысКурылысЖоба»

Государственная лицензия № 15016480 от 10.09.2015 г. на право
выполнения проектных работ на территории Республики Казахстан

Рабочий проект

**«Строительство сортировочной линии твердо-бытовых
отходов (инженерно-коммуникационная инфраструктура,
сооружения) в с.Аксуат района Аксуат области Абай.»**

Том 1. Общая пояснительная записка.

З-2022-ПЗ

Директор

Гл. инженер проекта



А.О. Темеков

Ю.А. Руденко

г. Усть-Каменогорск
2022г.

Список исполнителей:

Гордеев В.А

Уколова К.Е

Остапенко М.А.

Репин А.В

Окасов Е.В.

Калижаров М. .

Дубовенко Л.П.

Голяшова В.А.

– инженер ВК

– инженер ВК

– инженер генплана

– инженер строитель

– инженер ОВ

– инженер электрик

– инженер-эколог

– инженер-сметчик

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						3-2022-ОПЗ	Лист
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1	3-2022-ПП	Паспорт рабочего проекта	
Том 1	3-2022-ПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 1	3-2022-ПОС	Проект организации строительства	
Том 2	3-2022-0-ГП	Альбом I. Генеральный план;	
Том 2	3-2022-0-ТХ	Альбом II. Технологические решения	
Том 2	3-2022-0-ЭС	Альбом III. Электротехническая часть (внутриплощадочные сети)	
Том 2	3-2022-0-ЭС1	Альбом IV. Электротехническая часть (внеплощадочные сети)	
Том 2	3-2022-0-НСС	Альбом V. Наружные слаботочные сети	
Том 2	3-2022-0-НБК	Альбом VI. Наружные сети водоснабжения и канализации	
Том 2	3-2022-4-ТХ	Альбом VII. Книга 1. Технологическая часть	КПП, поз.4
Том 2	3-2022-4-АР	Альбом VII. Книга 2. Архитектурные решения	
Том 2	3-2022-4-КМ	Альбом VII. Книга 3. Конструкции металлические	
Том 2	3-2022-4-КЖ	Альбом VII. Книга 4. Конструкции железобетонные	
Том 2	3-2022-4-ОВ	Альбом VII. Книга 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
Том 2	3-2022-4-ЭОМ	Альбом VII. Книга 6. Электротехническая часть	
Том 2	3-2022-4-ПС	Альбом VII. Книга 7. Пожарная сигнализация	
Том 2	3-2022-6-ТХ	Альбом VIII. Книга 1. Технологическая часть	Бокс на 5 машин, поз.6
Том 2	3-2022-6- АР	Альбом VIII. Книга 2. Архитектурные решения	
Том 2	3-2022-6-КМ	Альбом VIII. Книга 3. Конструкции металлические	
Том 2	3-2022-6-КЖ	Альбом VIII. Книга 4. Конструкции железобетонные	
Том 2	3-2022-6-ОВ	Альбом VIII.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

		Книга 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
Том 2	3-2022-6-ЭОМ	Альбом VIII. Книга 6. Электротехническая часть	
Том 2	3-2022-6-ПС	Альбом VIII. Книга 7. Пожарная сигнализация	
Том 2	3-2022-6-ВК	Альбом VIII. Книга 8. Внутренний водопровод и канализация	
Том 2	3-2022-7-ТХ	Альбом IX. Книга 1. Технологическая часть	Склад ГСМ, поз.7
Том 2	3-2022-7- АР	Альбом IX. Книга 2. Архитектурные решения	
Том 2	3-2022-7-КМ	Альбом IX. Книга 3. Конструкции металлические	
Том 2	3-2022-7-КЖ	Альбом IX. Книга 4. Конструкции железобетонные	
Том 2	3-2022-7-ОВ	Альбом IX. Книга 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
Том 2	3-2022-7-ЭОМ	Альбом IX. Книга 6. Электротехническая часть	
Том 2	3-2022-7-ПС	Альбом IX. Книга 7. Пожарная сигнализация	
Том 2	3-2022-8-ТХ	Альбом X. Книга 1. Технологическая часть	Инвентарное здание, поз.8
Том 2	3-2022-8- АР	Альбом X. Книга 2. Архитектурные решения	
Том 2	3-2022-8-КМ	Альбом X. Книга 3. Конструкции металлические	
Том 2	3-2022-8-КЖ	Альбом X. Книга 4. Конструкции железобетонные	
Том 2	3-2022-8-ЭОМ	Альбом X. Книга 5. Электротехническая часть	
Том 2	3-2022-8-ПС	Альбом X. Книга 6. Пожарная сигнализация	
Том 2	3-2022-11-ТХ	Альбом XI. Книга 1. Технологическая часть	Вагончик для рабочего персонала (бытовое помещение), поз.11
Том 2	3-2022-11- АР	Альбом XI. Книга 2. Архитектурные решения	
Том 2	3-2022-11-КМ	Альбом XI. Книга 3. Конструкции металлические	
Том 2	3-2022-11-КЖ	Альбом XI. Книга 4. Конструкции железобетонные	
Том 2	3-2022-11-ОВ	Альбом XI. Книга 5. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
Том 2	3-2022-11-ЭОМ	Альбом XI. Книга 6. Электротехническая часть	
Том 2	3-2022-11-ПС	Альбом XI.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Том 2	3-2022-18-1Х	Альбом XV. Технологическая часть поз.18	ЛОС, поз.18																					
			Том 2	3-2022-1-ТХ	Альбом XVI. Технологическая часть. поз.1	Ёмкость накопительная V=85,0 м³, поз.1																					
			Том 2	3-2022-1,3,9,17,18- КЖ	Альбом XVII. Конструкции железобетонные - фундамент под поз.1 - деэбарьер поз.3 - фундамент под поз.9 - фундамент под поз.17 - фундамент под поз.18																						
			Том 3	3-2022-СМ	Сметная документация																						
			Том 4		Заключение об инженерно-	2022 г.																					
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">3-2022-ОПЗ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>5</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Коп.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												3-2022-ОПЗ	Лист							5	Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
						3-2022-ОПЗ	Лист																				
							5																				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата																						

		геологических условиях площадки под строительство объекта: Строительство сортировочной линии твердо-бытовых отходов (инженерно-коммуникационная инфраструктура, сооружения) в с.Аксуат района Аксуат области Абай. ТОО «Облградпроект».	
Том 5		Топографические работы под строительство объекта: Строительство сортировочной линии твердо-бытовых отходов (инженерно-коммуникационная инфраструктура, сооружения) в с.Аксуат района Аксуат области Абай. ТОО «Calibre»	2022 г

Рабочий проект разработан в соответствии со строительными нормами и правилами, инструкциями и другими нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.

Главный инженер проекта

Руденко Ю.А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							3-2022-ОПЗ	Лист
										6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

6.6 Ангар для сортировки ТБО. поз.13	61
7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	62
7.1 Наружный водопровод и канализация.....	62
7.2 Внутренний водопровод	64
8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	66
8.1 Электроснабжение (Внеплощадочные сети)	66
8.2 Электроснабжение (Внутриплощадочные сети).....	67
9. НАРУЖНЫЕ СЕТИ СВЯЗИ	67
10. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	68
10.1 Крытая стоянка спецтехники	68
10.2 Инвентарное здание	69
10.3 Склад ГСМ.....	69
10.4 Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля.....	70
10.5 Вагончик для рабочего персонала (комната приема пищи).....	71
10.6 Вагончик для рабочего персонала (бытовое помещение)	72
10.7 Ангар для сортировки ТБО	73
11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	73
11.1 Крытая стоянка спецтехники	73
11.2 Инвентарное здание	74
11.3 Склад ГСМ.....	74
11.4 Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля.....	75
11.5 Вагончик для рабочего персонала (комната приема пищи).....	76
11.6 Вагончик для рабочего персонала (бытовое помещение)	76
11.7 Ангар для сортировки ТБО	77
ПРИЛОЖЕНИЯ	78

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							3-2022-ОПЗ	Лист
										8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

1.1 Основные исходные данные

- Правила пожарной безопасности;.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	СН РК 1.04-13-2013 «Политоны для твердых бытовых отходов» (с изменениями от 20.12.2019 г.);					
			- Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934					
			- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания";					
			- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности";					
			- Правила пожарной безопасности;.					
			3-2022-ОПЗ					
			Лист					
			9					
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- полигоны ТБО, объемом до 100 тыс.т/год.

1.2 Существующее положение

- показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет 7 баллов, а в горизонтальных ускорениях $A_g(475)=0,1897$;

По результатам бурения инженерно-геологических скважин, изучения геолого-литологического строения и анализа пространственной изменчивости основных показателей физико-механических свойств вскрытых грунтов, на исследуемой площадке выделено 2 основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ) или слоя грунтов, обладающих различными строительными свойствами, представленных разного рода суглинками, галечниками.

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ 1) – суглинок светло-коричневый, лессовидный, твердый, с включением гальки до 10%. Мощность слоя 0,3-0,4м.

Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ 2) -галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20 - 25%. Галька мелкая и средняя, реже крупная, хорошо окатанная, крепкая, округлой и уплощенной формы, представлена магматическими и метаморфическими породами. Заполнитель представлен песком серым, мелким, полимиктовым. Пройденная мощность слоя 5,5м.

Гидрогеологические условия площадки строительства

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ 1) – суглинок светло-коричневый, лессовидный, твердый, с включением гальки до 10%. Мощность слоя 0,3-0,4м. Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ 2) -галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20 - 25%. Галька мелкая и средняя, реже крупная, хорошо окатанная, крепкая, округлой и уплощенной формы, представлена магматическими и метаморфическими породами. Заполнитель представлен песком серым, мелким, полимиктовым. Пройденная мощность слоя 5,5м. Гидрогеологические условия площадки строительства					
			3-2022-ОПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист		
						10		

В периоды осеннее-весенних паводков возможен подъем уровня грунтовых вод ориентировочно на 1,0м.

Сейсмичность площадки строительства оценивается согласно СП РК 2.03-30-2017 п.6.3.8:

- Показатели сейсмической опасности зоны строительства:
по картам ОСЗ-2475 составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-22475 – 8 баллов;
в ускорениях по картам ОСЗ-1475 – 0,11, а по ОСЗ-12475 – 0,23;
- Тип грунтовых условий - II
- Показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет 7 баллов, а в горизонтальных ускорениях $A_g(475)=0,1897$;
- Не благоприятные в сейсмическом отношении факторы отсутствуют.

Нормативная глубина сезонного промерзания принята для суглинков - 1,68; для галечника - 2,49. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт по СП РК 2.04-01-2017, таб.3,7 стр.25 обеспеченностью 0,90 - 246 см, обеспеченностью 0,98 - 286 см.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										3-2022-ОПЗ	
											11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

1.5 Техничко-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели приведены в таблице .

Таблица

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	Количество населения	чел.	6162
2	Количество рабочих дней в году	дней	35
3	Количество рабочих	чел.	10
4	Вместимость полигона	м3	27 094
5	Срок эксплуатации	лет	5
6	Количество принимаемых отходов в год	тонн/год	3443
7	Противопожарный водопровод (наружный/внутренний)	л/с	10/2*2,9
	Пром канализация	м3/сут	14,90
	Ливневая канализация	м3/сут	23,88
	Расчетная мощность электроснабжения	кВт	81,74
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2020 г. в том числе СМР	тыс.тенге тыс.тенге	837 481,196 620 052,802
8	Продолжительность строительства	мес.	8

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ			12

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Раздел проекта «Генеральный план и транспорт» выполнен в соответствии с требованиями:

- СП РК 3.01-101-2013 – «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
 - СНиПа РК А 2.2-2001 – «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».
 - Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов.
 - Противопожарными нормами и в соответствии с согласованной схемой генплана.
 - СН РК 1.04-15-2013 Полигоны для твердых бытовых отходов
- Генеральный план и Разбивочный план выполнены на топографической основе М 1:500.

2.1 Характеристика природных условий района

Климатический район соответствует району III, подрайону IIIA. Район по весу снегового покрова III, $S_g=1,5$ кПа (150 кгс/м³). Район по давлению ветра – III, давление ветра 0,3 кПа.

Сейсмичность района 7 баллов.

Подземные воды вскрыты на глубине 1,5-1,7м, по содержанию сульфатов слабоагрессивные, по хлоридам не агрессивные, в период осеннее-весенних паводков возможен подъем уровня грунтовых вод ориентировочно на 1,0м. Категория сложности инженерно-геологических условия – 1 (простой). Тип грунтовых условия по сейсмическим свойствам -II. Грунты представлены суглинками, галечниковый грунт с песчаным заполнителем.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							3-2022-ОПЗ	Лист
										13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

2.2 Планировочные решения

На проектируемом полигоне ТБО предусмотрен сбор, и захоронение твердых бытовых отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях, отходов отопительных устройств, уличного и садово-паркового смета. Хранение ТБО предусмотрено траншейным способом.

Объект «Строительство полигона ТБО в селе Аксуат, Аксуатского района, Абайской области» находится за пределами села Аксуат, с подветренной стороны ветров преобладающего направления по отношению к населенному пункту, с учетом размещения существующих водозаборов питьевой воды, с учетом залегания грунтовых вод. Размер санитарно-защитной зоны от жилой застройки до границ полигона составляет 1000м.

Вблизи земельного участка отведенного под размещение полигона ТБО расположено кладбище на расстоянии 300 м (с юго-западной стороны).

Ближайший участок расположен от полигона ТБО на расстоянии 1 км. с южной стороны. От поселка Аксуат до проектируемого полигона под ТБО предусмотрен проезд для пожарного, служебного и специализированного автотранспорта. Категория подъездной служебной автодороги - IVв. Подъездная дорога к траншеям выполнена шириной 4,50 - 6,5 м с обочинами по обеим сторонам по 1,00м.

На проектируемом полигоне ТБО предусмотрен сбор и захоронение твердых бытовых отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях, отходов отопительных устройств, уличного и садово-паркового смета. Территория полигона делится на две зоны: зона складирования ТБО и зона для размещения хозяйственно-бытовых объектов.

Зона складирования делится на отдельные участки (далее - карты), которые должны поочередно заполняться отбросами, согласно графика эксплуатации полигона. Хранение ТБО предусмотрено траншейным способом. Участок складирования занимает 42% площади полигона.

На участке складирования ТБО предусматриваются траншеи шириной по 12м сверху. Средняя глубина которых составляет 3 м. Глубина траншеи спланирована из расчета закладки в одну траншею двух уровней уплотненного мусора высотой 1,4м. В основании и на откосах траншей устраивается искусственный водонепроницаемый экран из глиняного грунта толщиной 0,50м, сверху которого устраивается защитный слой из местного грунта толщиной 0.20м.

Траншеи расположены перпендикулярно направлению преобладающего ветра, благодаря этому отходы менее подвержены разному ветром.

По линии отвода территории под строительство полигона под ТБО устанавливается сетчатое металлическое ограждение. Ограждение устанавливается по металлическим столбам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	12м сверху. Средняя глубина которых составляет 3 м. Глубина траншеи спланирована из расчета закладки в одну траншею двух уровней уплотненного мусора высотой 1,4м. В основании и на откосах траншей устраивается искусственный водонепроницаемый экран из глиняного грунта толщиной 0,50м, сверху которого устраивается защитный слой из местного грунта толщиной 0,20м. Траншеи расположены перпендикулярно направлению преобладающего ветра, благодаря этому отходы менее подвержены разному ветром. По линии отвода территории под строительство полигона под ТБО устанавливается сетчатое металлическое ограждение. Ограждение устанавливается по металлическим столбам.						Лист		
			3-2022-ОПЗ						14		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

Проектом предусмотрено:

- Таблица №2 – Основные показатели по генплану

[illegible]

Закрытие полигона осуществляется после отсыпки его на предусмотренную проектом высоту. Последний слой отходов перед закрытием полигона окончательно перекрывается наружным изолирующим слоем грунта.

При окончательной планировке наружного изолирующего слоя необходимо устраивать скат к краям полигона для стока воды.

Укрепление наружных откосов полигона должно проводиться с начала эксплуатации полигона. Материалом для наружных откосов полигона может служить растительный грунт.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1 Технологические решения

Неотъемлемым звеном функционирования города как антропогенной экосистемы является образование отходов производства и потребления. Объемы этих отходов растут из года в год и в значительной мере зависят от размеров города, численности его населения, особенностей, сосредоточенных в нем производств. Основная масса бытовых отходов в настоящее время не подвергается какой-либо переработке и вторичному использованию, а размещается на полигонах хранения, на санкционированных и несанкционированных свалках, что в значительной мере осложняет общую экологическую ситуацию, создает серьезную опасность для здоровья населения, влечет за собой экономический ущерб за счет безвозвратных потерь потенциальных вторичных ресурсов.

Рабочим проектом предусмотрено строительство полигона для ТБО. На проектируемом полигоне ТБО предусмотрен сбор и захоронение твердых бытовых отходов, образующихся в жилых и общественных зданиях и прочих отходов в с. Аксуат Аксуатского района.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК «Под полигоном захоронения отходов понимается специально оборудованное место постоянного размещения отходов без намерения их изъятия, соответствующее экологическим, строительным и санитарно-эпидемиологическим требованиям».

Полигон ТБО - комплекс природоохранных зданий и сооружений, выполняющий функции централизованного приема, обезвреживания и утилизации ТБО, препятствующий попаданию опасных веществ в окружающую природную среду, загрязнению почвы, атмосферы, грунтовых и поверхностных вод, препятствующие распространению болезнетворным организмам, грызунам и насекомым.

Класс проектируемого полигона 3 – полигон твердых бытовых отходов.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ			17

Участок складирования ТБО занимает 65% площади полигона. Хранение предусмотрено траншейным способом. Участок складирования планируется эксплуатировать в течении 5 лет.

Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона. В хозяйственной зоне размещены следующие сооружения:

Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля;

Туалет на 1 очко;

Бокс для спецтехники;

Инвентарное здание;

Склад ГСМ;

Вагончики для рабочего персонала;

Ангар для сортировки ТБО;

КТПН;

Очистные сооружения накопительная емкость $V=85.0 \text{ м}^3$;

Резервуары для воды для противопожарных целей;

Дезинфицирующая зона с устройством ж.б. ванны;

Автостоянка легкового транспорта на 5 автомашин;

Выгреб;

Накопитель ливневых стоков 35 м.куб;

ЛОС 15 л/с;

Зона кавальера

Экспликация проектируемых сооружений см. раздел «Генеральный план».

Схема полигона отходов, хозяйственной зоны представлена на рисунке 1.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		3-2022-ОПЗ						Лист
											18
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

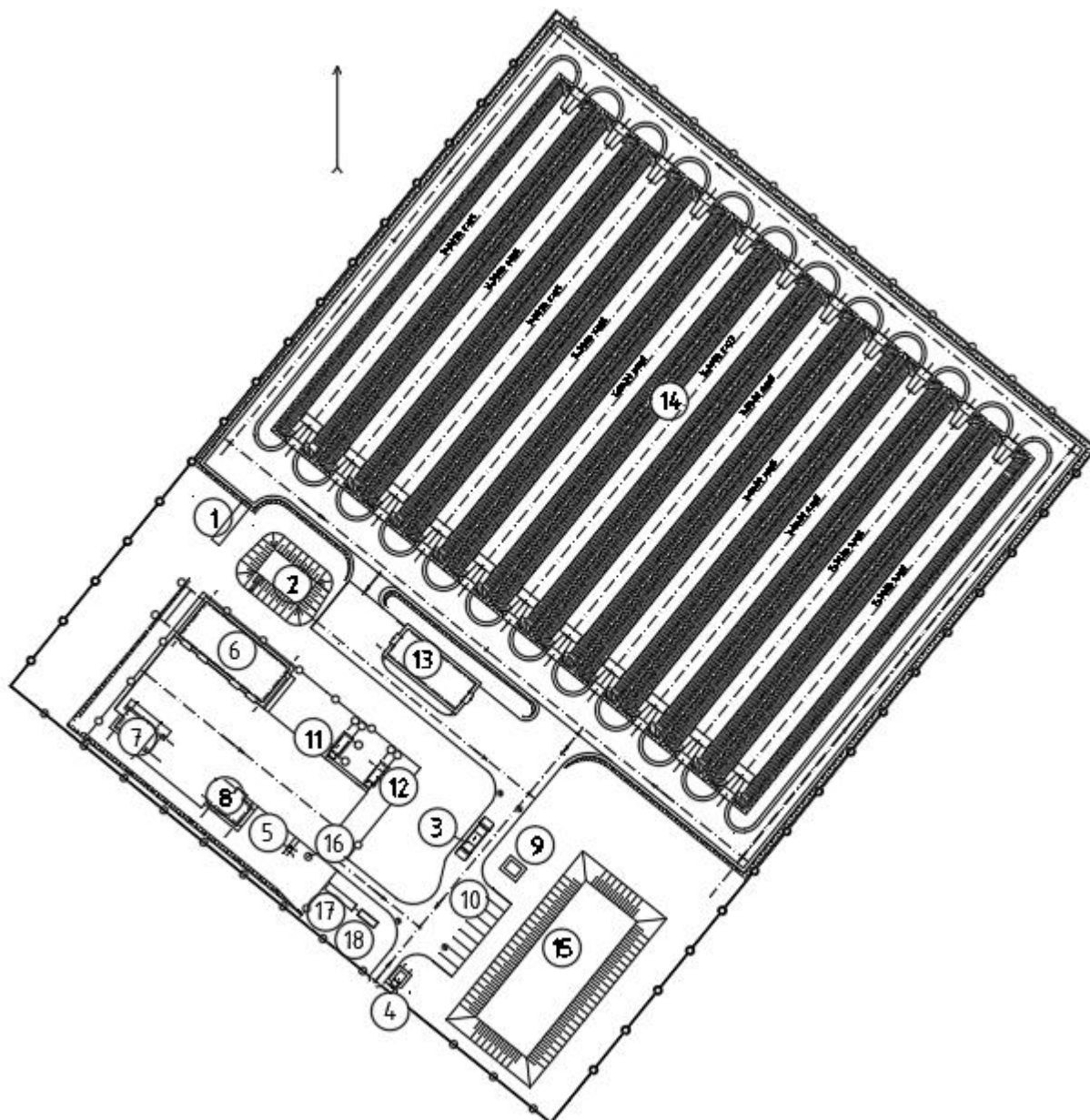


Рисунок 1 – Схема полигона ТБО

3.1.1 Режим работы полигона ТБО

Режим работы полигона

- непрерывная рабочая неделя;
- количество рабочих дней в году - 365;
- количество смен для производственного персонала - 1;
- продолжительность смены - 8 ч.

3.1.2 Сведения о производственной программе, расчет емкости полигона

Проектируемая вместимость полигона E_t составляет 27094 м³. До 10 тонн в сутки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист 19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Расчет выполняется с применением удельной обобщенной годовой нормы накопления ТБО на одного жителя, количества проживаемого в населенном пункте людей, расчетного периода эксплуатации полигона ТБО, степени уплотнения бытовых отходов на полигоне.

Согласно задания на проектирование «Строительство сортировочной линии твердо-бытовых отходов (инженерно-коммуникационная инфраструктура, сооружения) в с.Аксуат района Аксуат области Абай.» исходные данные для проектируемого полигона следующие:

Расчетный срок эксплуатации полигона $T=5$ лет.

Годовая норма накопления ТБО при эксплуатации полигона $Y_1=2,21$ м.куб/человека, год. (принято среднее значение по городам области с максимальным накоплением отходов Семей 2,3 Абай 2,53 Кокпекты 2,1 Жарминский район 1,9)

Количество обслуживаемого населения в период эксплуатации полигона $N_1=6162$ чел.

Складирование отходов производится на высоту в 2-3 уровня, высота каждого уровня принимается равной 2,0 метра.

1. Расчет проектируемой вместимости полигона ТБО.

Вместимость полигона E_t на расчетный срок определяется по формуле:

$$E_t = \frac{(Y_1 + Y_2)}{2} \times \frac{(N_1 + N_2)}{2} \times T \times \frac{K_2}{K_1} = (Y_1 + Y_2) \times (N_1 + N_2) \times T \times K_2 : 4K_1,$$

где,

Y_1 и Y_2 - годовые нормы накопления ТБО по объему на 1-й и последний годы эксплуатации, м³/чел в год;

N_1 и N_2 - количество обслуживаемого полигоном населения на 1-й и последний годы эксплуатации, чел.;

T - расчетный срок эксплуатации полигона, лет;

K_1 - коэффициент, учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона на весь срок T ;

K_2 - коэффициент, учитывающий объем изолирующих слоев грунта. Определим значение параметров, отсутствующих в исходных данных.

Годовая норма накопления ТБО по объему на 5-й год эксплуатации определяется из условия ее ежегодного роста по объему на 3% (среднее значение 3-5%).

$$Y_2 = 2,21 (1,03)^5 = 2,21 \cdot 1,15 = 2,54 \text{ м}^3/\text{чел. год.}$$

Коэффициент K_1 , учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона за весь срок T , принимаем по табл. СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых-бытовых отходов» $K_1 = 3,7$.

Коэффициент K_2 , учитывающий объем изолирующих слоев грунта в зависимости об общей высоты, принимаем по табл. СН РК 1.04-15-2013 «Полигоны для твердых-бытовых отходов» $K_2 = 1,37$.

Проектируемая вместимость полигона E_t составит:

$$E_t = (2,21 + 2,54) \times (6162 + 6162) \times 5 \times 1,37 / (4 \times 3,7) = 27094 \text{ м}^3$$

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							20

Грунт из траншей складировается в кавальер для использования при окончательной изоляции полигона. Кавальер запроектирован прямоугольной формы. Размеры кавальера представлены в разделе «Генеральный план».

Полигон по периметру огорожен забором высотой не менее 1,80 метра. Вместо ограждения могут быть устроены осушительная траншея глубиной более 2 метров или земляной вал высотой более 3 метров

3.2 Анализ накопления отходов от населения

Основные отходы от населения составляют ТБО.

Средний морфологический состав и объем образования отходов от населения (жилой сектор) представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.3 - Средний морфологический состав и объем образования отходов от населения

№ п/п	Наименование отходов	Процент по массе
1	Бумага, картон	20,0
2	Пищевые отходы	32,0
3	Дерево	2,0
4	Металл	1,0
5	Стекло	1,0
6	Кожа, резина	2,0
7	Полимеры	3,2
8	Текстиль	2,0
9	Кости	1,0
10	Камни, уличный смет, мелкий строительный мусор	10,2
11	Батарейки, аккумуляторы, тара, лампы	0,2
12	Отсев (менее 15 мм)	10,9
13	Золошлаки	14,5
	Итого	100

В период строительства

Всего в период проведения работ будет образовываться 6 видов отходов производства и потребления, относящихся к зеленому уровню опасности огарки сварочных электродов и выделенные из общей массы ТБО, бумага, стеклобой, пластмасса, пищевые отходы и прочее ТБО.

В период эксплуатации

Объемы размещения отходов на полигоне ТБО

Согласно требованиям Экологического кодекса (ст. 351 ЭК РК) на полигон ТБО:

1. Запрещается принимать для захоронения следующие отходы:

- 1) любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы);
- 2) опасные отходы, которые в условиях полигона являются взрывчатыми, коррозионными, окисляемыми, высоко огнеопасными или огнеопасными;
- 3) отходы, вступающие в реакцию с водой;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							3-2022-ОПЗ	Лист	
											22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

- 4) медицинские отходы;
- 5) биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии;
- 6) целые использованные шины и их фрагменты, за исключением их применения в качестве стабилизирующего материала при рекультивации;
- 7) отходы, содержащие стойкие органические загрязнители;
- 8) пестициды;
- 9) отходы, которые не удовлетворяют критериям приема;
- 10) отходы пластмасс, пластика и полиэтилена, полиэтилентерефталатную упаковку;
- 11) макулатуру, картон и отходы бумаги;
- 12) ртутьсодержащие лампы и приборы;
- 13) стеклянную тару;
- 14) стеклобой;
- 15) лом цветных и черных металлов;
- 16) батареи литиевые, свинцово-кислотные;
- 17) электронное и электрическое оборудование;
- 18) вышедшие из эксплуатации транспортные средства;
- 19) строительные отходы;
- 20) пищевые отходы.

2. Запрещается смешивание отходов в целях выполнения критериев приема.

Для более качественного обезвреживания ТБО с предварительной переработкой бытового мусора, рекомендуется отдельная система сбора отходов на местах, которая соответствует Экологическому кодексу РК. Для этого необходимо по согласованию с местной администрацией, максимально использовать потенциальные возможности жителей села Аксуат по первичной сортировке ТБО.

3. На полигонах твердых бытовых отходов должна быть предусмотрена обязательная сортировка отходов по видам, указанным в подпунктах 6), 10), 11), 12), 13), 14), 15), 16) и 17). Сортировка твердых бытовых отходов осуществляется с соблюдением национальных стандартов, включенных в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Эксплуатация полигона твердых бытовых отходов, на котором не обеспечивается выполнение этого требования запрещается. Настоящим рабочим проектом предусмотрена установка линии сортировки. Подробно см. раздел 3.6

На полигонах, предназначенных для размещения твердых бытовых отходов, запрещается размещение следующих твердых и шламообразных промышленных отходов:

- 1) отходов химической промышленности по производству хлора: графитовый шлак производства синтетического каучука, хлора, каустика,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

алюмосиликатный адсорбент от очистки масел, парафина, содержащий хром и кобальт;

Взам. инв. №	отходы магнитного лака, коллодия, красок, содержащие бутилацетат, толуол, дихлорэтан, метанол;					
	7) отходов производства пластмасс, содержащих фенол;					
Подп. и дата	8) отходов азотной промышленности:					
	шлам (смолы) с установки очистки коксового газа и отработанные масла цеха синтеза и компрессии, содержащие канцерогенные вещества;					
Инв. № подл.	кубовый остаток от разгонки моноэтаноламина, содержащий моноэтаноламин;					
	9) отходов нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности:					
алюмосиликатный адсорбент от очистки масел, парафина, содержащий хром и кобальт;						
3-2022-ОПЗ						
Лист						
24						

Хранение ТБО предусмотрено траншейным способом. На участке складирования ТБО предусматриваются траншеи шириной по низу 9 м. Длина траншей около 120 м.

В первую очередь отрывают три траншеи. С площади первых траншей производится выемка пригодного грунта и перемещение его на место складирования (кавальер поз.15 см. «Генеральный план») для обеспечения участка складирования ТБО грунтом для промежуточной и окончательной изоляции ТБО.

Учитывая, что в траншеях ТБО изолированы в процессе складирования по периметру и уплотнены, периодичность изоляции сверху предусмотрена один раз в 5 суток.

Грунт для изоляционного слоя берут из кавальера (поз.15). В зимний период, в связи со сложностью разработки грунта в качестве изолирующего материала, можно использовать золошлаки, строительные отходы.

Изоляционный слой гарантирует защиту свалки и удобства движения мусоровоза и техники. Он также будет изолировать мусор от воды и других осадков, которые могут привести к образованию сточных вод. Защита также будет способствовать анаэробной реакции.

Плотность твердых бытовых отходов, принимаемых у населения в поселке, составляет 200-300 кг/м³. Траншейная схема складирования позволяет уплотнить привезенный мусор в 2-3 раза.

Основание траншеи выполнено из уплотненной глины слоем толщиной 0,5 м. Поверх экрана укладывается защитный слой из местного грунта толщиной 0,2 м.

Глубина траншеи спланирована из расчета закладки в одну траншею двух уровней мусора, уплотненного не менее чем до 0,55-0,65 т/м³. Для достижения рекомендуемого уплотнения отходы укладываются послойно не более 0,5 м и далее до расчетной высоты. Поверх первого слоя мусора осуществляется засыпка его изолирующим слоем грунта высотой 0,20 м. Далее необходимо повторить формирование второго слоя мусора по принятой высоты. Второй слой отходов перед закрытием окончательно перекрывается наружным изолирующим слоем местного грунта 0,50 м. Высота укладки всех слоев траншеи спланирована на 0,2 м выше нулевого уровня с учетом последующей усадки.

Прибывающий на полигон мусоровоз разгружается непосредственно в траншее. Ширина траншеи внизу вдвое больше ширины мусоровоза. Отходы сгружают кучами вдоль оси траншеи. Бульдозер разравнивает их по ширине траншеи, перемещаясь вдоль траншеи. Уплотнение уложенных в траншее ТБО слоями до 0,5 м осуществляется бульдозером на базе трактора. Уплотнение слоями более 0,5 м не допускается. Уплотнение осуществляется 2-4 кратным проходом бульдозера по одному месту.

Для контроля высоты складироваемого мусора в траншее предусмотрено устройство реперов из древесины или металла, на них наносят краской сечения, через 0,25м.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ			26

С помощью репера контролируется степень уплотнения ТБО.

Следующий рейс мусоровоза будет произведен по уплотненным, но не изолированным отходам.

На выезде из зоны складирования ТБО расположена контрольно-дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны для дезинфекции колес мусоровозов.

Режим эксплуатации полигона

Особое внимание уделяется поддержанию чистоты на территории полигона, особенно проездов и зоны приема, гарантируя регулярную уборку и полив территории, уборку всех отходов, упавших с транспорта или распространенных ветром по территории.

На полигоне запрещено:

- Неконтролируемый сброс отходов
- Сброс отходов, не входящих в приемлемые категории
- Присутствие посторонних людей
- Присутствие животных: собаки, крысы и т.д.

Особое внимание уделяется контролю и предупреждению пожаров. Предложенная инфраструктура полигона предусматривает широкую периметральную защитную полосу, которая будет предупреждать распространение пожаров. Кроме того, строго запрещено разжигать костры и дежурные должны постоянно следить за пожарной ситуацией. В случае возгорания, немедленно использовать технику и землю для покрытия огня защитным слоем грунта.

Регулярные работы, проводимые при эксплуатации полигона

По мере необходимости

- ремонт подъездов и проездов
- ремонт внутренних трасс
- ремонт периметрального ограждения
- поддержание состояния озеленения
- очистка периметрального дренажа
- очистка территории от загрязнения ветром

Ежегодно

- поддержание садового-паркового хозяйства
- эксплуатационный ремонт элементов охраны
- контроль над энергосистемами
- общий эксплуатационный ремонт установок
- чистка водоемов для стока загрязненных вод

Еженедельно необходимо производить профилактику транспорта в следующем объеме

- проверка уровня масла и воды, колес и патрубков
- смазка сочленений
- проверка системы гидравлических подъемников

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							27
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

8. Оператор полигона должен принять меры по уменьшению выбросов метана на полигоне путем сокращения объемов захоронения биоразлагаемых отходов и установки систем сбора и утилизации свалочного газа. Под биоразлагаемыми отходами понимаются отходы, которые способны подвергаться анаэробному или аэробному разложению, в том числе садовые и парковые отходы, а также пищевые отходы, сопоставимые с отходами пищевой промышленности, макулатура.

Биоразлагаемые отходы образуются в домашнем хозяйстве, в процессе коммерческой деятельности и включают пищевые отходы, садовые отходы, бумагу и картон. Биоразлагаемые отходы являются основным источником образования вод выщелачивания, газов из органических отходов, запаха и других неприятных явлений в местах захоронения. Применение альтернативных методов обработки отходов, например,

компостирование
анаэробное сбраживание
термическая переработка

при обеспечении правильного контроля может исключить или существенно снизить потенциал загрязнения и выбросов биоразлагаемых отходов.

Согласно Экологическому Кодексу РК Местные исполнительные органы организуют мероприятия по стимулированию сокращения захоронения биоразлагаемых отходов, включая меры по их переработке, в частности методом компостирования и утилизации, в том числе в целях производства биогаза и (или) энергии.

Директива по захоронению отходов определяет жесткие задачи по снижению объема биоразлагаемых отходов, направляемых на захоронение.

Ключевые инструменты для выполнения задач по снижению процента захоронения биоразлагаемых отходов:

Разделение отходов у источников их образования
Вторичное использование отходов, переработка их в сырье и продукты
Раздельный сбор по видам
Сжигание с получением энергии
Обезвреживание или подготовка отходов для захоронения
Ограничения и запреты по захоронению отходов

9. Оператор полигона должен разработать унифицированную процедуру приема отходов на основе их классификации.

10. Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона, разрабатываемой в составе проекта строительства полигона, и должна обеспечивать охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности.

Основные виды технологических операций при эксплуатации полигонов ТБО принимаются согласно раздела 12 СН РК «Полигоны для ТБО»

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Сжигание с получением энергии						
			Обезвреживание или подготовка отходов для захоронения						
Ограничения и запреты по захоронению отходов									
9. Оператор полигона должен разработать унифицированную процедуру приема отходов на основе их классификации.									
10. Организация работ на полигоне определяется технологической схемой эксплуатации полигона, разрабатываемой в составе проекта строительства полигона, и должна обеспечивать охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности.									
Основные виды технологических операций при эксплуатации полигонов ТБО принимаются согласно раздела 12 СН РК «Полигоны для ТБО»									
						3-2022-ОПЗ			Лист
									30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Учет принимаемых на полигон твердых бытовых отходов ведется по объему в неуплотненном состоянии и регистрируется в «Журнале регистрации приема ТБО». Форма журнала приведена в приложении Л СН РК «Полигоны для ТБО».

Технологический процесс по эксплуатации полигона см. Раздел 3.3.

Для каждого полигона с учетом норм и местных условий владелец полигона совместно с коммунальными службами разрабатывает:

- инструкцию по технологическому контролю за эксплуатацией полигона
- Технологический контроль состоит из:
- технического контроля,
- экологического контроля.

11. Основным документом планирования работ является график эксплуатации полигона, согласованный с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

План-график эксплуатации полигона ТБО, который составляется на год. Помесячно планируется объем принимаемых отходов с указанием номеров карт, где отходы будут складироваться, объем разработка грунта для изоляции отходов с указанием номеров карт выполнения этих работ. Составление технологической схемы и плана-графика эксплуатации полигона приведены в приложении М СН РК «Полигоны для ТБО». График эксплуатации разрабатывается при начале эксплуатации полигона.

12. Проектом полигона отходов должно быть предусмотрено создание ликвидационного фонда для его закрытия, рекультивации земель, ведения мониторинга воздействия на окружающую среду и контроля загрязнения после закрытия полигона

Рекультивация территории полигона проводится в два этапа: технический и биологический. Технический этап состоит из исследования состояния свалочного грунта и его влияния на окружающую природную среду, разработка мероприятий по подготовке территории к дальнейшему целевому использованию. Во время технического этапа рекультивации выполняются следующие работы: получение данных о геологических, геофизических, гидрогеологических, газохимических, ландшафтно-геохимических и других условиях размещения полигона, создание наружного изоляционного слоя покрытия, планировка откосов, разработка, доставка и устройство слоя плодородных почв, строительство дорог и другие работы. Для исключения газохимического загрязнения определяется состав, количество и свойства образующегося биогаза, содержание органических веществ, влажность и др. Далее составляется прогноз образования биогаза и определяется способ дегазации. Биологический этап содержит мероприятия по регенерации территории для их дальнейшего целевого использования. К биологическому этапу относятся агротехнические и мелиоративные мероприятия по восстановлению земель. Биологический этап выполняется после технического этапа рекультивации. Технический этап выполняется заказчиком. Биологический

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3-2022-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

этап необходимо выполнять специализированной организацией сельскохозяйственной, лесохозяйственной или коммунальной специализации.

Для выполнения работ по рекультивации создается отдельная проектно-сметная документация. Ответственность за выполнение обоих этапов Рекультивация территории полигона лежит на операторе полигона (Этапы рекультивации см. раздел 14 СН РК «Полигоны для ТБО»). Описание закрытия полигона см. Раздел 3.3.

3.5 Сооружения по сбору фильтрата и сбору и удалению биогаза. Системы мониторинга

Сооружения по сбору и удалению фильтрата

При размещении отходов на участках складирования в основании котлованов образуется жидкая фаза ТБО - фильтрат. При разработке инженерных систем удаления фильтрата проектируются дренажные трубопроводы сбора и удаления фильтрата из чаши котлована участка складирования; рассчитываются рабочий и строительный объемы и назначаются конструктивные размеры сооружений-накопителей фильтрата и поверхностного стока.

Сбор фильтрата предусмотрен через приемки в траншеях по трубам в сборный резервуар. По мере накопления загрязненные стоки откачиваются специализированным транспортном с последующим вывозом на близлежащие очистные сооружения канализации по согласованию с СЭС.

В настоящее время рекомендуются следующие технологии обращения с фильтратом, образующимся на полигонах ТБО: физико-химические и биологические методы очистки, очистка активированным углем, отгонка воздухом и др.

Сооружения по сбору и удалению биогаза

Система сбора биогаза может быть установлена на различных стадиях работы полигона ТБО:

- на ранних стадиях начала эксплуатации полигона ТБО, при наполнении слоя за слоем по мере строительства,
- по завершении эксплуатации полигона ТБО, чтобы контролировать негативные воздействия на окружающую среду.

Предварительно, на стадии эксплуатации полигона, проводятся дополнительные изыскательские работы, обосновывающие необходимость проектирования сооружений по удалению биогаза. Интенсивное выделение биогаза, состоящего на 54 % из метана и на 46 % из диоксида углерода начинается спустя год после начала складирования отходов на свалке. Неконтролируемые выбросы биогаза создают опасность взрыва или воспламенения метана, содержащегося в биогазе.

Рекомендуемыми сооружениями для сбора биогаза являются вертикальные газодренажные скважины.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Системы мониторинга

Мониторинг полигона ТБО, направлен на решение следующих вопросов:

- анализ ситуации с подземными и поверхностными водами, атмосферным воздухом, почвами

- создание системы контроля технологических процессов, который обеспечивает невозможность загрязнения поверхностных и подземных вод, шумового загрязнения выше допустимых пределов, загрязнения воздушной атмосферы, растений и почвы.

Мониторинг - мероприятия, предусматривающие установку устройств и сооружений по контролю за состоянием

поверхностных и подземных вод,

воздушной атмосферы,

растений и почвы,

шумового загрязнения в зоне влияния полигона ТБО.

Контроль состояния грунтовых вод

Для контроля состояния грунтовых вод, в санитарно-защитной зоне полигона проектом предусматривается устройство контрольных шурфов, колодцев или скважин. Один контрольный шурф (колодец, скважина) устраивается выше полигона для отбора проб воды, на которую не влияют загрязнения с полигона. Эти пробы воды характеризуют исходное состояние грунтовых вод

На противоположной стороне полигона, по течению грунтовых вод, на расстоянии 100-150 метров от контрольного шурфа, определяющего исходное состояние подземных вод, закладывают один или два шурфа (колодца, скважины) отбора проб воды, для анализа определения влияния на подземные воды стоков полигона. Шурфы глубиной 2-6 метров делают из железобетонных труб диаметром 0.7-0.9 метра до отметки ниже уровня грунтовых вод на 0,2 метра. Дно шурфа выполняется из слоя щебня толщиной 0.2 метра. В шурф устанавливается стационарная лестница.

При более глубоком расположении, контроль за подземными водами выполняется путем устройства скважин. Конструкция скважины, колодца или шурфа должна надежно защитить грунтовые воды от случайных загрязнений.

В отобранных пробах воды определяют содержание нитритов, аммиака, нитратов, кальция, гидрокарбонатов, хлоридов, сульфатов, железа, лития, БПК, ХПК, органического углерода, магния, pH, хрома, кадмия, цианидов, мышьяка, свинца, меди, бария, ртути, сухого остатка и др. Если в пробах содержание определяемых веществ превысит ПДК, необходимо принять меры по ограничению поступления загрязняющих веществ в грунтовые воды до уровня ПДК.

На поверхностных источниках воды выше полигона и на водоотводных канавах ниже полигона предусматриваются места отбора проб с водных

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
3-2022-ОПЗ					Лист
					33

поверхностей. Пробы проверяются на бактериологические, гельминтологические и санитарно-химические характеристики. Если выявлено превышение ПДК, нужно принять меры к исключению попадания опасных веществ в поверхностные воды до уровня ПДК в соответствии с действующими нормативными документами. Для взятия анализов поверхностных и грунтовых вод предусматриваются подъезды для автомашин и технические средства отлива либо откачки воды перед взятием анализов.

Контроль состояния воздушной среды

Система мониторинга предусматривает постоянное наблюдение за воздушной средой. Для этого необходимо ежеквартально выполнять анализы проб воздуха над полигоном и на границе санитарной зоны с целью обнаружения процессов биохимического разложения отходов. Периодичность исследований и количество определяемых показателей задаются проектом и согласовываются с органами охраны окружающей среды. При исследовании проб воздуха обычно определяется содержание сероводорода, метана, аммиака, бензола, окиси углерода, трихлорметана, хлорбензола и четыреххлористого углерода.

В случае выявления загрязнения воздушной атмосферы выше ПДК на границе санитарной зоны, либо выше ПДК рабочей зоны, в соответствии с действующими нормативными документами принимаются меры, позволяющие снизить уровень загрязнения. ПДК на границе санитарной зоны и ПДК рабочей зоны определяются согласно действующим санитарным правилам и представлены в приложении с СН РК «Полигоны для ТБО».

Контроль состояния растений и почвы

Мониторинг предусматривает постоянное наблюдение за растительностью и состоянием почвы на территориях потенциального влияния полигона. Для этого исследуются показатели почвы и растений на количественный состав экзогенных химических веществ (ЭХВ), ПДК которых должны быть меньше допустимых пределов. Периодичность контроля и состав определяемых ЭХВ задается в проекте мониторинга и согласовывается с органами по охране окружающей среды.

Мероприятия по ведению контроля охраны окружающей среды выполняются постоянно и регулярно в течение всего времени эксплуатации полигона. Инженерно-технический состав работников полигона один раз в месяц осматривает санитарно-защитную зону полигона и принимает меры по устранению обнаруженных замечаний.

3.6 Потребность в специализированном автотранспорте для полигона

Согласно табличных данных Приложения Д СН РК «Полигоны для твердых бытовых отходов» в зависимости от суточной вместимости полигона

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	задается в проекте мониторинга и согласовывается с органами по охране окружающей среды. Мероприятия по ведению контроля охраны окружающей среды выполняются постоянно и регулярно в течение всего времени эксплуатации полигона. Инженерно-технический состав работников полигона один раз в месяц осматривает санитарно-защитную зону полигона и принимает меры по устранению обнаруженных замечаний. 3.6 Потребность в специализированном автотранспорте для полигона Согласно табличных данных Приложения Д СН РК «Полигоны для твердых бытовых отходов» в зависимости от суточной вместимости полигона														
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч.	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата												
3-2022-ОПЗ						Лист											
						34											

проектом принято следующее количество техники, которое необходимо для обслуживания площадки:

- Бульдозер (мощность 60-70кВт (82-96л.с.)) - 1шт.
- Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085 (г/п 5 т) мощность, кВт (л.с.) 110 (150) - 1шт.
- Каток-уплотнитель типа Е260 186 кВт (253 л.с.)/1900 об/мин - 1шт.
- Экскаватор ЭО 2621 одноковшовый с ковшом емкостью 0,25 м³ 44(60) кВт (л.с.) - 1 шт.

Размещение техники предусмотрено в здании номер 6 по Генплану – Боксы спецтехники.

3.7 Назначение и краткая характеристика объектов на полигоне ТБО

Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона. В хозяйственной зоне размещены следующие сооружения:

- Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля;
- Бокс для спецтехники;
- Инвентарное здание;
- Склад ГСМ;
- Вагончики для рабочего персонала;
- Ангар для сортировки ТБО;
- КТПН;
- Очистные сооружения накопительная емкость $V=85.0 \text{ м}^3$;
- Резервуары для воды для противопожарных целей;
- Дезинфицирующая зона с устройством ж.б. ванны;
- Автостоянка легкового транспорта на 5 автомашин;
- Выгреб;
- Накопитель ливневых стоков 35 м.куб;
- ЛОС 15 л/с;
- Зона кавальера
- Экспликация проектируемых сооружений см. раздел «Генеральный план».

3.7.1 КПП

Здание контрольно-пропускного пункта (позиция 4 по генплану) представляет собой одноэтажное здание в осях 1-2, А-Б с размерами 3,06м. х 2,44м. Наружные ограждающие конструкции представляют собой профиль морского контейнера заводского изготовления. Здание отапливаемое.

Здание контрольно-пропускного пункта предназначено для размещения соответствующих служб площадки, а также для контроля проезда на территорию полигона автомобилей, и обеспечивает выполнение пропускного и внутриобъектового режима на территории.

В здании предусмотрено рабочее место приемщика - рабочего по благоустройству. КПП оснащено офисной мебелью и оргтехниккой. Также в

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	3.7.1 КПП Здание контрольно-пропускного пункта (позиция 4 по генплану) представляет собой одноэтажное здание в осях 1-2, А-Б с размерами 3,06м. х 2,44м. Наружные ограждающие конструкции представляют собой профиль морского контейнера заводского изготовления. Здание отапливаемое. Здание контрольно-пропускного пункта предназначено для размещения соответствующих служб площадки, а также для контроля проезда на территорию полигона автомобилей, и обеспечивает выполнение пропускного и внутриобъектового режима на территории. В здании предусмотрено рабочее место приемщика - рабочего по благоустройству. КПП оснащено офисной мебелью и оргтехникой. Также в						
									Лист
			3-2022-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			35	

здании размещен пункт радиационного контроля, приборы радиационного контроля ручные, хранятся в металлическом шкафу в здании КПП.

3.7.2 Боксы спештехники

Здание боксов спецтехники (позиция 6 по генплану) имеет прямоугольную форму с габаритными размерами 12х30 м в осях 1-6, А-В соответственно. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 7,7 м.

В помещении 1 - температура внутреннего воздуха $+5^{\circ}\text{C}$, в помещении 2 - неотапливаемое помещение.

Здание предназначено для размещения спецтехники, работающей на полигоне.

В здании предусмотрено 4 места хранения автомобилей. Также в здании предусмотрено отапливаемое помещение, для проведения осмотров автотранспорта, мелких ремонтных работ в зимнее время года.

Согласно СП РК «Полигоны для твердых бытовых отходов» проектом принято следующее количество техники:

- Бульдозер (мощность 60-70кВт (82-96л.с.)) - 1шт.
- Автосамосвал типа ЗИЛ - 45085 (г/п 5 т) мощность, кВт (л.с.) 110 (150)- 1шт.
- Каток-уплотнитель типа Е260 186 кВт (253 л.с.)/1900 об/мин - 1шт.
- Экскаватор ЭО 2621 одноковшовый с ковшом емкостью 0,25 м3 44(60) кВт (л.с.) - 1 шт.

Компоновочные решения Боксов спецтехники представлены на чертеже 3-2022-6-ТХ.

3.7.3 Склад ГСМ

Проектируемое здание (позиция 7 по генплану) прямоугольной формы с габаритными размерами 9х6 м в осях 1-2, А-Б соответственно. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 5.0 м. Ворота наружные - металлические, с калиткой. Здание неотапливаемое.

Склад ГСМ предназначен для приема, хранения и выдачи смазочных материалов. Масла на площадку поступают автомобильным транспортом в бочках. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с использованием тележки для бочек. Хранение масел на складе - напольное. Мелкотарное хранение предусмотрено на металлических стеллажах.

Компоновочные решения Склада ГСМ представлены на чертеже 3-2022-7-ТХ.

3.7.4 Инвентарное здание

Проектируемое инвентарное здание (позиция 8 по генплану) прямоугольной формы с габаритными размерами 9х6 м в осях 1-2, А-Б соответственно. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 5.0 м. Ворота наружные - металлические, с калиткой. Здание неотапливаемое.

Здание предназначено для хранения хозяйственного инвентаря, запасных частей, оборудования, вспомогательных материалов, используемых на

Взам. инв. №		00 кв.м. Погрузочно-разгрузочные работы выполняются с использованием тележки для бочек. Хранение масел на складе - напольное. Мелкотарное хранение предусмотрено на металлических стеллажах. Компоновочные решения Склада ГСМ представлены на чертеже 3-2022-7-ТХ. 3.7.4 Инвентарное здание Проектируемое инвентарное здание (позиция 8 по генплану) прямоугольной формы с габаритными размерами 9х6 м в осях 1-2, А-Б соответственно. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 5.0 м. Ворота наружные - металлические, с калиткой. Здание неотапливаемое. Здание предназначено для хранения хозяйственного инвентаря, запасных частей, оборудования, вспомогательных материалов, используемых на					
		Подп. и дата					
Инв. № подл.				3-2022-ОПЗ			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

площадке. В помещении предусмотрено размещение инвентаря на металлических стеллажах, а также напольное хранение материалов.

Компоновочные решения инвентарного здания представлены на чертеже 3-2022-8-ТХ.

3.7.5 Бытовые помещения для персонала

Проектом предусмотрены бытовые помещения для производственного персонала:

- вагончик для рабочего персонала (бытовое помещение) позиция 11 по генплану;

- вагончик для рабочего персонала (комната приема пищи) позиция 12 по генплану.

Каждое бытовое здание выполнено из 20-ти футового морского контейнера габаритами в плане 6,06х2,44 м. Высота - 2.5 м

В бытовом здании предусмотрены помещение для переодевания и обогрева в зимнее время и тамбур. Помещение оснащено шкафчиками для спецодежды и домашней одежды, скамьями.

Здание для приема пищи, отдыха и обогрева оснащено минимальным набором оборудования для подогрева и приема пищи.

В качестве санузла используется туалетная кабина (450-500 посещений), в комплекте с кабинкой поставляется светильник с датчиком движения, туалет расположен вблизи бытовых зданий для персонала.

Компоновочные решения бытовых зданий представлены на чертежах 3-2022-11-ТХ, 3-2022-12-ТХ.

3.7.6 Ангар для сортировки ТБО

Проектируемое здание ангара (позиция 13 по генплану) размерами в осях 9х25,2 м. Здание бескаркасное. Двухслойное арочное покрытие запроектировано согласно требований СТО 97217441-001-2014 из холодногнутых стальных профилей по ТУ 5283-001-82913322-2009 (см. раздел АР). Ворота наружные - металлические, с калиткой.

Здание предназначено для размещения линии сортировки ТБО, укрытия от осадков.

Сортировочное оборудование:

с ручной сортировкой отходов
в стационарном исполнении

Линия сортировки предусмотрена полной заводской поставки, за исключением бункера для сбора отходов и клеток и состоит из следующих позиций:

- транспортер подъемный ленточный, рабочая поверхность ДхШ - 8550х1000 мм;

- транспортер сортировочный ленточный, рабочая поверхность ДхШ - 5000х1000 мм;

- транспортер ленточный для «хвостов», рабочая поверхность ДхШ - 5000х1000;

Взам. инв. №		Сортировка мус. оборудование. Сортировка мус. с ручной сортировкой отходов в стационарном исполнении Линия сортировки предусмотрена полной заводской поставки, за исключением бункера для сбора отходов и клеток и состоит из следующих позиций: - транспортер подъемный ленточный, рабочая поверхность ДхШ - 8550х1000 мм; - транспортер сортировочный ленточный, рабочая поверхность ДхШ - 5000х1000 мм; - транспортер ленточный для «хвостов», рабочая поверхность ДхШ - 5000х1000;						
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ		Лист
								37

Основная цель комплексной сортировки – максимальное извлечение из всей массы ТБО компонентов, пригодных к вторичной переработке. К основным разновидностям такого вторичного сырья можно отнести макулатуру, резиновые изделия, пластик и полимеры, стеклотару, древесные отходы, цветные и черные металлы. В структуре мусорного потока самым распространенным видом городских отходов являются бумага и картон – до 35% от общей массы, далее пластмасса – до 15%, текстиль – до 11%, стекло – до 8% и металл – до 4%, остальное – органика. И только из 6% бытовых отходов нельзя извлечь пользу.

мусор привозится мусоровозами, поступая в «приемную зону» где осуществляется извлечение крупногабаритных деталей отходов

Очищенные таким образом отходы подаются на ленточный конвейер сортировочного стола, расположенный в сортировочной кабине. Проходя по сортировочному столу, предварительно прошедшие встряхивание и отбор предметы подвергаются ручной сортировке для извлечения полезного вторсырья. Поступившие на сортировочный стол предметы имеют примерно равные размеры, что позволяет удалять их с максимальной производительностью. Отобранные полезные вторичные материалы направляются в свои отделения предварительного складирования (емкости-накопители). Процент изъятия вторсырья на конвейерах предварительной и конечной сортировки может достигать 85–95%. Неутилизируемая часть ТБО после сбора вывозится на полигон для последующего захоронения.

Компоновочные решения Ангара для сортировки ТБО представлены на чертеже 3-2022-13-ТХ.

Проектируемое сооружение - дезбарьер представляет собой дезинфекционную ванну, которая предназначена для дезинфекции колес транспортных средств при выезде с территории полигона. Размещение дезбарьера предусмотрено на дороге при въезде в производственную зону (см. раздел «Генеральный план»).

Заправка дезинфекционной ванны дезраствором производится мобильными передвижными деозустановками. Выбор дезинфектанта, концентрация дезраствора и метод обезвреживания загрязненного дезраствора определяется технологами предприятия в ходе производственных процессов. Обезвреженный дезраствор вывозят в места, согласованные с органами санитарно-эпидемиологического надзора района.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Проектируемое сооружение - дезбарьер представляет собой дезинфекционную ванну, которая предназначена для дезинфекции колес транспортных средств при выезде с территории полигона. Размещение дезбарьера предусмотрено на дороге при въезде в производственную зону (см. раздел «Генеральный план»). Заправка дезинфекционной ванны дезраствором производится мобильными передвижными депоустановками. Выбор дезинфектанта, концентрация дезраствора и метод обезвреживания загрязненного дезраствора определяется технологами предприятия в ходе производственных процессов. Обезвреженный дезраствор вывозят в места, согласованные с органами санитарно-эпидемиологического надзора района.						Лист
			3-2022-ОПЗ						38
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Компоновочные решения дезбарьера представлены комплектом -КЖ.

3.8 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников, группах производственных процессов

Общая численность производственного, административно-управленческого персонала, необходимого для обслуживания проектируемого полигона составляет 10 человек и представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Явочная численность персонала полигона

Наименование профессии	Численность	Группа производственного процесса	Категория работ
1	2	3	4
Руководство			
Заведующий полигоном бытовых отходов, мастер полигона бытовых отходов	1	1а	Ia
Основной производственный персонал			
Рабочие сортировщики мусора	4	1б, 2г	IIб
Водитель погрузчика/тракторист	1	1б, 2г	IIб
Водитель самосвала/или мусоровоза	1	1б, 2г	IIб
КПП – приемщик рабочий по благоустройству	1	1б, 2г	IIб
Сторож	1	1б, 2г	IIб
Рабочий-бульдозерист, водитель самоходных механизмов	1	1б, 2г	IIб
ИТОГО	10		

3.9 Санитарно-защитная зона и система мониторинга

В период эксплуатации полигона предусмотрен производственный мониторинг окружающей среды, который включает в себя:

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							3-2022-ОПЗ	Лист
										39
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

- мониторинг водных ресурсов – отбор проб подземных вод предусматривается из двух скважин, расположенных соответственно выше и ниже потока подземных вод (см. лист ГП). Одна скважина закладывается с целью отбора проб воды, на которую отсутствует влияние фильтрата с полигона, другая скважина расположена для отбора проб воды, учитывающая влияние полигона.

- мониторинг атмосферного воздуха – отбор проб атмосферного воздуха над отработанными участками полигона и на границе санитарно-защитной зоны на содержание соединений, характеризующих процесс биохимического разложения ТБО и представляющих наибольшую опасность.

- мониторинг почв – отбор почвенных проб в точках расположенных на границе санитарно-защитной зоны, а также в точках, выбранных на территории полигона (для определения влияния, уплотненных твердых бытовых отходов на верхний изоляционный почвенный покров).

Контроль влияния полигона на окружающую среду (анализ воды воздуха, почвы и т.д.) ведется лабораториями, имеющими лицензию по данному виду деятельности.

В случае обнаружения превышения допустимых показателей воды, воздуха или почвы необходимо обратиться в соответствующие организации и согласованно с ними, принять меры и предусмотреть мероприятия по исключению загрязнения окружающей среды и понижению данных показателей.

3.10 Механизация и автоматизация трудоемких работ

В условиях увеличения мощностей производства механизация и автоматизация процессов труда становится одним из факторов, обеспечивающим рентабельность продукции. Проектом предусматривается комплексная механизация трудоёмких процессов, а также автоматизация и управление основными производственными процессами.

Сокращение трудоемких работ на вспомогательных объектах осуществляется применением разнообразных подъёмно-транспортных механизмов, средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента, приспособлений, максимально исключающих затраты ручного труда.

В рабочем проекте предусмотрена максимально целесообразная механизация и автоматизация производственных процессов.

Механизация погрузочно-разгрузочных работ осуществляется экскаваторами, погрузчиками, доставка исходных материалов на площадку осуществляется автотранспортом типа автосамосвал. Перемещение мелких грузов на площадке предусмотрено посредством тележек.

Работа на линии сортировки предусмотрена на конвейерных лентах, работающих в автоматическом режиме. Для линии предусмотрен щит управления, размещенный в здании сортировки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		3-2022-ОПЗ		Лист
												40

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Спланированные территории для проезда пожарных автомобилей должны содержаться в чистоте, не загромождаться посторонними предметами, иметь поверхностный водоотвод, а при глинистых и пылевидных грунтах должны быть засеяны травой или засыпаны шлаком. Производственная площадка обеспечена первичными средствами тушения и пожарным инвентарем, количество этих средств и их содержание должны соответствовать СТ РК 1174-2003. «Пожарная техника для защиты объектов». Предусматривается защитное заземление всех металлических конструкций и токоведущих частей электроаппаратуры, в том числе осветительной аппаратуры.						
			3-2022-ОПЗ						Лист
									42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

Противопожарные расстояния между сооружениями производственной площадки определены по нормативным документам РК

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля (поз. 4 по генплану)

Проектируемое здание пропускного пункта, представляет собой одноэтажное здание в осях 1-2, А-Б с размерами 3,06м. х 2,44м. Наружные ограждающие конструкции представляют собой профиль морского контейнера заводского изготовления.

Сооружение - отапливаемое.

Сооружение блок-контейнера, представляет собой одноэтажное здание. Наружные ограждающие конструкции представляют собой профиль морского контейнера заводского изготовления.

Фундамент под блок-модуль - ленточный из блоков ФБС по ГОСТ 13579-2018. По верху фундаментных блоков предусмотрено устройство монолитной обвязки. Установка блок-контейнера производится на фундамент при помощи приварки нижней рамы модуля к закладным деталям, установленным в монолитную обвязку фундаментов. Под конструкцией фундаментов, пандусов и бетонных крылец выполнить подготовку из бетона класса (В10), толщиной 100 мм. Размеры подготовки должны превышать размеры фундаментов на 100мм. с каждой стороны.

Внутренняя отделка:

Стены - профиль металлического контейнера окрашенный в заводских условиях акриловым огнестойким покрытием, облицовка панелями ГКЛ с готовым акриловым покрытием толщиной 12.5 мм марки НГ.

Потолок- профиль металлического контейнера окрашенный в заводских условиях акриловым огнестойким покрытием, подвесной плиточный потолок типа "Армстронг".

Пол - существующий металлический пол - 3 мм.

Кровля - плоская, существующий контейнер.

Отделка фасада - окрасить Эмаль ПФ 115, по ГОСТ 6465-76* в 2 слоя по
грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*

Дверь - 1 штука, представлена в комплекте с контейнером.

Окна - 1 штука, металлопластик с однокамерным стеклопакетом, цвет - белый.

По всему периметру сооружения выполнить - отсыпку шириной 1000мм. от сооружения, смотри совместно с разделом КЖ и ГП.

Основные показатели по разделу АР (поз. 4 по генплану)

	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
	Этажность	этаж	1

						3-2022-ОПЗ	Лист
							43
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

4.3 Склад ГСМ (поз. 7 по генплану)

Проектируемое здание прямоугольной формы с габаритными размерами 9,00х6,00 м. в осях 1-2, А-Б соответственно. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 5.0 м.

Каркас здания - металлический. Строительная система представляет собой стальной несущий каркас из прокатных профилей.

Столбчатые фундаменты: сечение подколонника 800х800мм. Верх подколонника принят на отм. -0.450. Плитная часть ступенчатая, высота ступени 300 мм, ширина 300, 600мм.

Стеновые ограждающие конструкции - стеновые панели марки МП ТСП с сердечником из минеральной базальтовой ваты, толщина 100 мм. Наружное покрытие PVDF цвет по RAL classic согласно проектному цветовому решению, утвержденному заказчиком; тип монтажа вертикальная раскладка.

Кровля односкатная, ограждающая конструкция кровли - кровельные панели марки МП ТКП с сердечником из минеральной базальтовой ваты, толщина 150 мм.

По оси Б к зданию пристраивается металлическое крыльцо, размерами 1,2 х 12,94 м.

Отделка цоколя с наружной стороны мокрой штукатуркой 20 мм.

Окна ПВХ по ГОСТ 30674-99.

Ворота наружные - металлические, с калиткой. Отмостка бетонная из бетона марки В15, шириной 1000 мм по уплотненному грунту толщиной не менее 150мм, с уклоном в поперечном направлении-0,03.

Основные показатели по разделу АР (поз. 7 по генплану)

	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
	Этажность	этаж	1
	Площадь застройки	кв. м	66,2
	Общая площадь здания	кв. м	57,2
	Строительный объем	куб. м	365,0

4.4 Инвентарное здание (поз. 8 по генплану)

Проектируемое инвентарное здание прямоугольной формы с габаритными размерами 9,00х6,00 м. в осях 1-2, А-Б соответственно. Здание без подвала. Высота до конька кровли - 5.0 м.

Каркас здания - металлический. Строительная система представляет собой стальной несущий каркас из прокатных профилей.

Столбчатые фундаменты: сечение подколонника 800х800мм. Верх подколонника принят на отм. -0.450. Плитная часть ступенчатая, высота ступени 300мм, ширина 300, 600мм.

Фундаментные балки сечением 300x400(h)мм.

Разработанные фундаменты, крыльца см. в разделе КЖ.
Козырьки, прорезка проемов и усиление конструкций контейнеров см. в разделе КМ.

Основные показатели по разделу АР (поз. 11 по генплану)

	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
	Этажность	этаж	1
	Площадь застройки	кв. м	18,6
	Общая площадь здания	кв. м	12,1
	Строительный объем	куб. м	36,7

4.6 Вагончик для рабочего персонала (комната приема пищи) (поз. 12 по генплану)

Здание выполнено из 20-ти футового морского контейнера.

В здании предусмотрены комната отдыха с тамбуром.

Утепление контейнера выполнено изнутри минераловатными полужесткими плитами по ГОСТ9573-2012 (ПЖ-150) марки НГ - стены толщиной 100 мм, кровля - толщиной 150 мм. Обшивка выполняется из гипсокартонных листов по металлическому каркасу с применением системы крепления КНАУФ. Отделка стен - окраска акриловыми красками светлых тонов.

Потолок обшивка выполняется из гипсокартонных листов по металлическому каркасу с применением системы крепления КНАУФ. Отделка - окраска акриловыми красками светлых тонов.

Контейнер устанавливается на ленточный фундамент (приваривается к закладным изделиям). Фундамент сборный из блоков ФБС. По верху выполнена монолитная обвязка с устройством закладных изделий.

Вокруг здания выполнена бетонная отмостка шириной 1000 мм, предусмотрено бетонное крыльцо.

Разработанные фундаменты, крыльца см. в разделе КЖ.

Козырьки, прорезка проемов и усиление конструкций контейнеров см. в разделе КМ.

Основные показатели по разделу АР (поз. 12 по генплану)

	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
	Этажность	этаж	1
	Площадь застройки	кв. м	18,6
	Общая площадь здания	кв. м	12,1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							47

- прогоны запроектированы из швеллеров горячекатаных с уклоном граней полок (У) и с параллельными гранями (П) по ГОСТ 8240-97;
- стеновые прогоны запроектированы из профиля из швеллеров гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83*.

5.3 Склад ГСМ. позиция 8 - инвентарное здание. поз.7.

Основные параметры здания Склада ГСМ и Инвентарного здания в осях А-Б/1-2 – 6,0×9,0 м. Высота до низа несущих конструкций по оси А – 3,745 м, по оси В – 4,380 м.

Принята расчётная схема – рамно-связевая. В плоскости рам колонны жестко защемлены в уровне верха фундаментов, крепление балок к колоннам жесткое. В продольном направлении – рама со связевым блоком, с шарнирным опиранием колонн на фундаменты.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола Склада ГСМ, что соответствует абсолютной отметке 480,00 м по генплану.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола Инвентарного здания, что соответствует абсолютной отметке 478,95 м по генплану.

Основные конструктивные решения железобетонных конструкций:

- фундаменты – столбчатые железобетонные с размерами подошвы в плане 2000×2000 мм, толщиной 300 мм; подколонники сечением 800×800 мм;
- балки фундаментные – монолитные железобетонные сечением 300×400(h) мм.

Железобетонные конструкции выполняются из бетона кл. С16/20 (В20) F100 с рабочей арматурой класса А-400. Соединение рабочей арматуры выполняется ручной дуговой сваркой в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки. Каркасы вяжутся хомутами из арматуры А-240.

Под фундаментом выполнить подготовку из бетона класса С8/10 (В10) толщиной 100 мм с габаритами, превышающими на 100 мм размер фундамента.

В основании фундаментов лежат ИГЭ-2 – галечниковые грунты с песчаным заполнителем до 20-25%, с расчетным сопротивлением $R_0 = 600$ кПа.

Основные конструктивные решения металлических конструкций:

- колонны запроектированы из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017;
- балки запроектированы из двутавров стальных горячекатаных с параллельными гранями полок по ГОСТ Р 57837-2017;
- связи запроектированы из профиля гнутого замкнутого сварного квадратного по ГОСТ 30245-2012;
- прогоны запроектированы из швеллеров горячекатаных с уклоном граней полок (У) и с параллельными гранями (П) по ГОСТ 8240-97;
- стеновые прогоны запроектированы из швеллеров гнутых равнополочных по ГОСТ 8278-83*.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	гасют выполнен с учетом сейсмических воздействий. В соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» для 7 балльной зоны выполнены следующие конструктивные требования: -кладка фундаментных блоков на растворе М50; -устройство перевязки блоков не менее чем на 1/3 от высоты блока; -устройство монолитной обвязки по верху фундаментных блоков; -крепление нижней рамы модулей к монолитному поясу при помощи закладных деталей. Защита конструкций.							
									3-2022-ОПЗ	Лист
										54
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Настоящие рекомендации распространяются на защиту от коррозии стальных строительных конструкций, эксплуатирующихся в агрессивных условиях.

Защита стальных строительных конструкций от коррозии должна производиться в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и ГОСТ 9.402-80* "Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей перед окрашиванием", СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Защита стальных строительных конструкций от пожара должна производиться в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

Для обеспечения надежности защитных покрытий металлоконструкции должны быть полностью защищены от коррозии на заводе-изготовителе. При отсутствии у Заказчика возможности размещения заказа на заводе, имеющем оборудование для полной защиты от коррозии металлоконструкций, допускается подготовку поверхности и грунтование проводить на заводе, а окончательную окраску на строительном-монтажной площадке.

Технологический процесс защиты металлоконструкций от коррозии включает в себя следующие операции:

- подготовку поверхности перед окрашиванием;
- нанесение и сушку лакокрасочных покрытий;
- контроль качества выполняемых работ.

Антикоррозионная защита железобетонных конструкций :

- бетон принят на сульфатостойком портландцементе. Класс по водопроницаемости W4, по морозостойкости F150.
- минимальный защитный слой бетона для арматуры 50мм.
- вертикальная гидроизоляция подземных частей фундаментов оклеечная из 2-х слоев техноэласта ЭПП (СТО 72746455-3.1.11-2015) защищенная мембраной PLANTER. Горизонтальную гидроизоляцию выполнять из цементно-песчаного раствора M100 толщиной 20 мм.

Указания по производству работ.

Производство работ вести в соответствии с действующими строительными нормами и правилами производства работ.

Все виды работ производить в соответствии со СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении строительном-монтажных работ необходимо установить контроль за выполнением правил пожарной безопасности и правил техники безопасности в строительстве.

Организация строительства должна выполняться в соответствии со СН РК 1.03-00-2011. Все материалы, применяемые для строительства, должны иметь сертификаты соответствия. В ходе процесса производства работ необходимо

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ			55

составлять акты освидетельствования работ, скрываемых последующими работами и конструкциями.

Технические указания по производству монтажных работ.

Все строительные работы должны выполняться в полном соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами.

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной документации. Точность геометрических параметров законченных бетонных и железобетонных конструкций и частей сооружений при отсутствии в проектной документации требований к ней, устанавливаемых расчетом, должна соответствовать требованиям приведенным в табл.4.9, СП РК 5.03-107-2013.

На все скрытые работы, в том числе и сварочные работы, должны составляться акты по ходу строительства в соответствии с действующими нормативными документами.

6. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

6.1 КПП поз.4

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование и задания смежных разделов.

- Ведомость основного комплекта рабочих чертежей указана на листе общих данных марки ТХ.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-2010 "Строительная климатология" и СН РК 2.04.21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" для города г.Аягоз:

- для холодного периода - температура минус 32,8 °C
- для теплого периода - температура плюс 26,3 °C

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	6.1 КПП поз.4						Лист
			3-2022-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	56

- средняя температура за отопительный период минус 7,3 °С,
- продолжительность отопительного периода 207 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты по ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны",

Расчет системы отопления выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

Отопление помещения предусмотрено электрическое, в качестве отопительных приборов принят обогреватель электрический "Теплофон" настенный с автоматическим термостатом. Общая электрическая мощность отопления составляет 1,5 кВт, для поддержания внутренней температуры в холодный период года плюс 21 °С.

Общеобменная вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением, через открываемые оконные и дверной проемы.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию вести согласно "Правилам устройства электроустановок Республики Казахстан".

6.2 Бокс на 5 машин. поз.6

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование и задания смежных разделов.

-Ведомость основного комплекта рабочих чертежей указана на листе общих данных марки ТХ.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-2010 "Строительная климатология" и СН РК 2.04.21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" для города г.Аягоз:

- для холодного периода - температура минус 32,8 °С
- для теплого периода - температура плюс 26,3 °С
- средняя температура за отопительный период минус 7,3 °С,
- продолжительность отопительного периода 207 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты по ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны",

Расчет систем отопления и вентиляции выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	- средняя температура за отопительный период минус 7,3 °С, - продолжительность отопительного периода 207 суток. Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты по ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны", Расчет систем отопления и вентиляции выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: - СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; - СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";							
									3-2022-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		57

ОТОПЛЕНИЕ:

Отопление ремонтного бокса предусмотрено электрическое, в качестве отопительных приборов принят обогреватель электрический настенного исполнения " Ballu ВН-АР4" с автоматическим термостатом. Общая электрическая мощность отопления составляет 11,0 кВт на время ремонтных работ, для поддержания внутренней температуры в холодный период года плюс 16 °С. в нерабочее время поддерживается температура +5 °С. Отопление гаража не предусматривается, согласно задания ТХ.

ВЕНТИЛЯЦИЯ:

Вентиляция предусматривается естественная и механическая.

Приточная вентиляция выполнена для компенсации вытяжки из ремонтного бокса. Приток осуществляется центральной приточной установкой "КОРФ", в которой наружный воздух очищается в фильтре, зимой подогревается электрическим калорифером и вентилятором подается в помещения. В комплект входит воздушная заслонка, которая при включении оборудования открывается, а при выключении закрывается. В заказ также включается пакет автоматики и щит управления. Обязательным условием автоматики является функция защиты калорифера от замораживания по воздуху и по воде при работающем и неработающем вентиляторе, поддержки постоянной температуры приточного воздуха, обеспечения воздухозабора и защиты от коротких замыканий и перегрузок в электрических сетях.

В ремонтном боксе воздух удаляется в равных частях из верхней и нижней зоны радиальным вентилятором системы В1.. Вентиляция гаража предусматривается общеобменная приточно вытяжная естественная насчитанная по вредности.

Для удаления выхлопных газов от работающих двигателей предусмотрена центральная вытяжная система с вытяжными катушками. Общее управление системой производится аппаратом автоматического контроля М1000, к которому подключены автоматические заслонки и центральный вентилятор. Когда с одной из катушек начинается работа (происходит разматывание вытяжного шланга), срабатывает микровыключатель MSR, посылающий сигнал на открытие автоматической заслонки и аппарат автоматического контроля запускает центральный вентилятор. Заслонки остальных вытяжных устройств остаются закрытыми до начала работы с автотранспортом, не допуская ненужного удаления воздуха. При окончании работ (наматывании вытяжного шланга) заслонка автоматически закрывается и выключается вентилятор.

Воздуховоды систем приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н".

Воздуховоды, расположенные на улице подлежат изоляции рулонами из материала "K-FLEX Energo Plus" толщиной 25 мм.

Антикоррозионную защиту под изоляцию и неизолированные участки воздуховодов систем П1,В1,АВ1-АВ3 покрыть воздуховоды с внутренних и

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3-2022-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

наружных сторон эмалью ХС-759 по ГОСТ 23494-79 в 2 слоя по грунтовке ХС-059 в 2 слоя и ХС-724 в 1 слой.

Крепление воздухопроводов выполнять по серии 5.904-1, трубопроводов и нагревательных приборов-по серии 4.904-69,5.900-7.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013, "Правилам устройства электроустановок Республики Казахстан".

ДЫМОУДАЛЕНИЕ:

Дымоудаление предусматривается естественное через открываемые оконные проемы с доводчиками, срабатывание при пожарной сигнализации

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

При возникновении пожара в здании все вентиляционные установки автоматически отключаются.

6.3 Склад ГСМ. поз.7

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование и задания смежных разделов.

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей указана на листе общих данных марки ТХ.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования вентиляции приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-2010 "Строительная климатология" и СН РК 2.04.21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" для города г.Аягоз:

- для холодного периода - температура минус 32,8 °С
- для теплого периода - температура плюс 26,3 °С

Расчет систем вентиляции выполнен в соответствии с требованиям следующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

Отопление склада ГСМ -не предусматривается согласно задания ТХ.

Общеобменная вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением.

6.4 Вагончик для рабочего персонала (бытовое помещение). поз.11

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование и задания смежных разделов.

- Ведомость основного комплекта рабочих чертежей указана на листе общих данных марки ТХ.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-2010

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	3-2022-ОПЗ	Лист
										59

"Строительная климатология" и СН РК 2.04.21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" для города г.Аягоз:

- для холодного периода - температура минус 32,8 °С
- для теплого периода - температура плюс 26,3 °С
- средняя температура за отопительный период минус 7,3 °С,
- продолжительность отопительного периода 207 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты по ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны",

Расчет систем отопления выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

Отопление помещения предусмотрено электрическое, в качестве отопительных приборов принят обогреватель электрический "Теплофон" настенный с автоматическим термостатом. Общая электрическая мощность отопления составляет 2,0 кВт, для поддержания внутренней температуры в холодный период года плюс 20 °С.

Общеобменная вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением, через открываемые оконные и дверной проемы.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию вести согласно "Правилам устройства электроустановок Республики Казахстан"

6.5 Вагончик для рабочего персонала (комната приема пищи). поз.12

Рабочие чертежи выполнены на основании задания на проектирование и задания смежных разделов.

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей указана на листе общих данных марки ТХ.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-2010 "Строительная климатология" и СН РК 2.04.21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" для города г.Аягоз:

- для холодного периода - температура минус 32,8 °С
- для теплого периода - температура плюс 26,3 °С
- средняя температура за отопительный период минус 7,3 °С,
- продолжительность отопительного периода 207 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты по ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны",

Расчет систем отопления выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	3-2022-ОПЗ	Лист
										60

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

Отопление помещения предусмотрено электрическое, в качестве отопительных приборов принят обогреватель электрический "Теплофон" настенный с автоматическим термостатом. Общая электрическая мощность отопления составляет 2,0 кВт, для поддержания внутренней температуры в холодный период года плюс 20 °С.

Общеобменная вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением, через открываемые оконные и дверной проемы.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию вести согласно "Правилам устройства электроустановок Республики Казахстан"

6.6 Ангар для сортировки ТБО. поз.13

Рабочие чертежи выполнены на основании договора 3-2022

- Ведомость основного комплекта рабочих чертежей указана на листе общих данных марки ТХ.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления приняты в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-2010 "Строительная климатология" и СН РК 2.04.21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий" для города г.Аягоз:

- для холодного периода - температура минус 32,8 °С
- для теплого периода - температура плюс 26,3 °С
- средняя температура за отопительный период минус 7,3 °С,
- продолжительность отопительного периода 207 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты по ГОСТ 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны",

Расчет систем отопления и вентиляции выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

ОТОПЛЕНИЕ:

Отопление ремонтного бокса предусмотрено электрическое, в качестве отопительных приборов принят обогреватель электрический настенного исполнения " Ballu ВН-АР4" с автоматическим термостатом. Общая электрическая мощность отопления составляет 18,0 кВт на время ремонтных работ, для поддержания внутренней температуры в холодный период года плюс 18 °С.

Взам. инв. №	- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";						Лист
	ОТОПЛЕНИЕ: Отопление ремонтного бокса предусмотрено электрическое, в качестве отопительных приборов принят обогреватель электрический настенного исполнения " Ballu VIN-AP4" с автоматическим термостатом. Общая электрическая мощность отопления составляет 18,0 кВт на время ремонтный работ, для поддержания внутренней температуры в холодный период года плюс 18 °С.						
Подп. и дата	3-2022-ОПЗ						61
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

Вентиляция предусматривается естественная, рассчитанная по
делениям.

Вытяжная вентиляция предусмотрена из верхней зоны, приток неорганизованный через не плотности.

Воздуховоды систем приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса "Н".

Воздуховоды, расположенные на улице подлежат изоляции рулонами из материала "URSA M-25Plus" толщиной 50 мм.

Антикоррозийную защиту под изоляцию и неизолированные участки воздухопроводов систем П1,В1,АВ1-АВ3 покрыть воздухопроводы с внутренних и наружных сторон эмалью ХС-759 по ГОСТ 23494-79 в 2 слоя по грунтовке ХС-059 в 2 слоя и ХС-724 в 1 слой.

Крепление воздухопроводов выполнять по серии 5.904-1, трубопроводов и нагревательных приборов-по серии 4.904-69,5.900-7.

Монтаж, прием и сдачу в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.01-102-2013, "Правилам устройства электроустановок Республики Казахстан".

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

7.1 Наружный водопровод и канализация

Данный раздел проекта разработан на основании задания заказчика, технических условий и решает вопрос строительства сетей водоснабжения и канализации полигона ТБО в с.Аксуат Аксуатского района области Абай.

Проект строительства сетей водоснабжения и канализации площадки ТБО выполнен в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009, СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-02-2011.

Противопожарный водопровод

Наружное пожаротушение здания (с расчетным расходом 10 л/с) запроектировано от двух пожарных резервуаров V=100м³. Расход на наружное пожаротушения принят согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» приложение 5, объем здания 2640м³ (степень огнестойкости III, категория пожарной опасности В). Согласно СП РК 4.01-101-2012, расход воды на пожаротушения составляет 2х2,5л/с

Категория надежности - III

Продолжительность тушения пожара 3 часа.

Источником противопожарного водоснабжения приняты два железобетонных резервуара по 100м³ каждый. Объемы резервуаров рассчитан на хранение противопожарного запаса воды для внутреннего и наружного пожаротушения ($2 \times 2,5 \times 3,6 \times 3 + 10 \times 3,6 \times 3 = 162 \text{ м}^3$, по 81м³ в каждом резервуаре).

Для подачи воды на внутреннее пожаротушение предусмотрено насосная станция комплектной поставки подземного исполнения (в пластиковом

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	пожарной безопасности» приложение 3, объем здания 2840м³ (степень огнестойкости III, категория пожарной опасности В). Согласно СП РК 4.01-101-2012, расход воды на пожаротушения составляет 2х2,5л/с Категория надежности - III Продолжительность тушения пожара 3 часа. Источником противопожарного водоснабжения приняты два железобетонных резервуара по 100м³ каждый. Объемы резервуаров рассчитан на хранение противопожарного запаса воды для внутреннего и наружного пожаротушения (2х2,5*3,6*3+10*3,6*3=162м³, по 81м³ в каждом резервуаре). Для подачи воды на внутреннее пожаротушение предусмотрено насосная станция комплектной поставки подземного исполнения (в пластиковом														
			<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм.	Кол.уч.	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата												
			3-2022-ОПЗ						Лист								
									62								

колодце), с насосами Hydro MPC-S 2 CRI 20-2, Q = 21,7 м³/ч , Н=21,59м. (1 рабочий + 1 резервный)

Для наружного пожаротушения согласно п12.5.6 СНиП РК 4.01-02-2009 предусмотрен забор воды автонасосами из пожарных резервуаров через приемный колодец МК1.

Водопровод запроектирован из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 ,273х7.0, мм по ГОСТ 10704-91, с устройством на сети колодца с запорно-регулирующей арматурой.

Расчетная величина испытательного давления не должна превышать для стальных и пластмассовых труб - внутреннего расчетного давления с коэффициентом 1,25.

Колодцы на сети водопровода запроектированы из сборных железобетонных элементов по т.п. 901-09-11.84. Днище, наружную и внутреннюю поверхности стен мокрых колодцев на всю высоту покрыть горячим битумом по огрунтовке за 2 раза. Вокруг люков колодцев, размещаемых на застроенных территориях без дорожных покрытий, предусмотрены отмостки шириной 0,5м с уклоном от люков. На незастроенной территории крышки люков колодцев предусмотрены выше поверхности земли на 0,2м.

Стальные трубы проложенные в земле покрыть антикоррозийной изоляцией тип усиленного типа конструкции 4 пленкой ПИЛ

Гидроизоляцию мокрых колодцев выполнить с внутренней стороны по всей высоте колодца горячим битумом за два раза по грунтовке из холодной битумной мастики.

Согласно п. 11.62 СНиПа 4.01-02-2009 высота горловины колодца принята не более 1 м.

Согласно п.9.10.2 СН РК 4.01-05-2002 при плотных и твердых грунтах на дне траншеи перед укладкой труб следует предусматривать постель из песка толщиной не менее 10 см.

Согласно п.18.14, СНиПа 4.01-02-2009 перед фланцевой арматурой предусмотрены подвижные стыковые соединения.

Производственная канализация

Производственная канализация предусмотрена для отвода фильтрационных стоков с приямка траншеи складирования в накопительную емкость V=85м³ откуда удаляются по мере накопления спецмашиной. Вывоз стоков производится в места согласованные с заказчиком и управлением СЭН. Расчет объема фильтрата см. «расчетная записка ВК».

Сеть канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб условным диаметром 150мм с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011 . Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по т. пр. 902-09-22.84.

Ливневая канализация

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Производственная канализация Производственная канализация предусмотрена для отвода фильтрационных стоков с приямка траншеи складирования в накопительную емкость V=85м3 откуда удаляются по мере накопления спецмашиной. Вывоз стоков производится в места согласованные с заказчиком и управлением СЭН. Расчет объема фильтрата см. «расчетная записка ВК». Сеть канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб условным диаметром 150мм с раструбом по ГОСТ Р 54475- 2011 . Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по т. пр. 902-09-22.84. Ливневая канализация канализация					
								Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	63	

Ливневые воды с территории ТБО поступают в дождеприемник и далее на комплектную очистную установку стоков «ЛОС-КПН-15С/2,0-6,0» (см. раздел см.3-2022-18-ТХ) с максимальным рабочим расходом до 15 л/с где проходят очистку , далее очищенные воды накапливаются в резервуаре очищенных ливневых вод объемом 35м³ (см. раздел см.3-2022-17-ТХ).

По мере заполнения емкости откачку производить спец. машинами с вывозом в места согласованные с уполномоченными органами.

Сеть ливневой канализации запроектирована из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб условным диаметром 200мм с раструбом по ГОСТ Р 54475-2011 . Колодцы на сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по т. пр. 902-09-22.84, дождеприемные колодцы - по т. пр. 902-09-46.88.

Расчет объема ливневых вод см. «расчетная записка ВК»

Антисейсмические мероприятия

Учитывая сейсмичность района 7 баллов, водопроводные колодцы на сети приняты с металлическими гильзами и бетонными обоймами по т.п. 901-09-11.84 А-6, для канализационных колодцев металлические гильзы приняты по т.п. 902-09-2.84 А-8.

Согласно п.18.14, СНиПа 4.01-02-2009 перед фланцевой арматурой предусмотрены подвижные стыковые соединен

Производство сетей вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Перед началом работ заказчику уточнить по месту наличие подземных сетей и инженерных коммуникаций согласно СНиП 1.02.01-85, подрядчику получить разрешение на производство земляных работ с оформлением соответствующего ордера-разрешения.

Отметки существующих сетей при пересечении с проектируемыми сетями уточнить по месту. В местах пересечений и параллельной прокладки проектируемых и существующих сетей разработку грунта вести вручную на расстоянии не менее 2 м от боковой поверхности трубы и не менее 1 м от верха трубы.

Прокладку сетей в пределах фундаментов опор воздушной линии связи вести при условии принятия мер, исключающих возможность повреждения существующих сетей.

По окончании работ предусмотрено восстановление дорожного покрытия и вывоз строительного мусора за пределы села.

7.2 Внутренний водопровод

Бокс на 5 машин. поз.6

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	расстоянии не менее 2 м от боковой поверхности трубы и не менее 1 м от верха трубы. Прокладку сетей в пределах фундаментов опор воздушной линии связи вести при условии принятия мер, исключающих возможность повреждения существующих сетей. По окончании работ предусмотрено восстановление дорожного покрытия и вывоз строительного мусора за пределы села. 7.2 Внутренний водопровод Бокс на 5 машин. поз.6								
			3-2022-ОПЗ						Лист		
									64		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата						

Централизованное хоз.питьевое водоснабжение не предусмотрено. Привозная вода и сан.технические приборы для нужд персонала предусмотрены в разделе ТХ.

Согласно СП РК 4.01-101-2012, категория пожарной опасности В, степень огнестойкости здания III расход воды на пожаротушения составляет 2х2,5л/с, производительность 1 струи -2,9 л/с.

Внутренний противопожарный водопровод запитан от проектируемых внутриплощадочных сетей противопожарного водопровода, гарантированный напор на вводе 23,80м, требуемый напор на вводе 17,80м (согласно расчета см. «расчетная записка ВК»).

Внутреннее пожаротушение здания предусматривается от внутренних пожарных кранов (4шт.) Ø50мм установленные на высоте 1,35 м от уровня пола располагаемых в шкафах, обеспечивающих размещение в них пожарного рукава (длинной 20м) , ствола с диаметром spryska 16 мм, вентиля и двух ручных огнетушителей. Высота компактной струи составляет- 8м. Время работы пожарных кранов в соответствии с п. 4.2.13 СП РК 4.01-101-2012 - 3 часа.

Внутренняя система водоснабжения тупиковая в соответствии с п. 5.2.4 СН РК 4.01-01-2011.

Сети противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø100 мм по ГОСТ 3262-75*. Ввод водопровода выполнен из труб стальных электросварных Ø108х4,0 по ГОСТ 10704-91.

Часть трубопровода проходящая в осях 2- 6 является сухотрубом. Уклон данного участка выполнен в сторону пожарных кранов для опорожнения сети.

Антисейсмические мероприятия

1. На вводе водопровода перед водомером предусмотрена установка компенсатора (СН РК 4.01-01-2012п. 8.2.5).

2. Жесткая заделка труб в кладке стен и фундаментов зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты имеют размеры, обеспечивающие в кладке зазор вокруг трубы $\geq 0,2$ м. Зазор заполнить эластичным несгораемым материалом (СН РК 4.01-01-2012 п.8.2.3).

3. При выполнении сварочных работ по осуществлению соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку (СН РК 4.01-01-2012 п.8.2.7).

Антикоррозийные мероприятия:

Антикоррозийную изоляцию трубопроводов выполнить эмалью ПФ-133 в два слоя по ГОСТ 6465-76* по 2 слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист
							65
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

1. Акт освидетельствования скрытых работ гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;
2. Акт наружного осмотра трубопроводов и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;
3. Акт входного контроля качества труб и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;
4. Акт испытания системы внутренней канализации и водостока.

Наименование системы	Расчетный расход воды или количество сточных вод			
	м³/сут	м³/час	л/с	При пожаре л/с
Противопожарный водопровод В2				2х2,9
Производственная канализация	14,90	0,62	0,17	
Ливневая канализация К2		23,88	15,12	
Наружное пожаротушение			10	

8.1 Электроснабжение (Внеплощадочные сети)

Электроснабжение предусматривается от проектируемой трансформаторной подстанции КТПН-100кВА-10/0,4кВ (Учтена разделом ЭС2).

Трансформаторная запитывается по проектируемой ВЛ-10кВ от существующей опоры ВЛ-10кВ на железобетонных опорах проводом АС-50/8 (из условия механической прочности в сейсмическом районе), на опоре присоединения установить устройство ответвления УОП. На первой и концевой опорах ответвления устанавливаются разъединители РЛНД-10.

От конечной опоры с разъединителем и кабельной муфтой до проектируемой КТПН прокладывается кабель АСБ-10-3х50мм².

Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить согласно ПУЭ РК и серии А5-92.

Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	трансформаторной подстанции КТПН-100кВА-10/0,4кВ (Учтена разделом ЭС2).						Лист
			Трансформаторная запитывается по проектируемой ВЛ-10кВ от существующей опоры ВЛ-10кВ на железобетонных опорах проводом АС-50/8 (из условия механической прочности в сейсмическом районе), на опоре присоединения установить устройство ответвления УОП. На первой и концевой опорах ответвления устанавливаются разъединители РЛНД-10.						
			От конечной опоры с разъединителем и кабельной муфтой до проектируемой КТПН прокладывается кабель АСБ-10-3х50мм2.						
Траншеи, пересечения и параллельную прокладку с инженерными коммуникациями и дорогами выполнить согласно ПУЭ РК и серии А5-92.									
Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.									
						3-2022-ОПЗ			66
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

полиэтиленовых трубах. Электромонтажные работы выполнять согласно действующих ПУЭ РК, ПТЭ и ПТБ.

10. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

10.1 Крытая стоянка спецтехники

Электроснабжение выполняется от КТП-100-10/0,4 кВ (см. раздел ЭС2).

Учет предусматривается на вводе в РУ-0,4 кВ КТП.

В качестве распределительного щита принят щит 1РП типа ПР8503-2202-2УХЛ2.

Проектом предусматривается рабочее освещение. Для ремонтного освещения предусмотрен ящик с понижающим трансформатором 220/12 В типа ЯТП-0,25.

Величины освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012.

Для управления освещением предусмотрена установка трехполюсных блочных автоматических выключателей типа АП50Б-3МТ IP54.

Выбор светильников, марок проводов и кабелей и видов прокладки произведен в зависимости от назначения помещений и характеристики среды.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Электроснабжение электрообогревателей предусматривается отдельными группами (гр.6, гр.7, гр.8).

Электрообогреватели подключаются к сети электроснабжения через терморегуляторы.

Силовые сети и сети освещения разделены на отдельные группы и проложены по трех-, четырех и пятипроводным схемам (L+N+PE и L+L+L+N+PE) кабелями марки ВВГ-3х1,5, ВВГ-3х2,5, ВВГ-4х1,5 (L+L+N+PE), ВВГ-5х1,5 и ВВГ-5х4 открыто по металлоконструкциям бокса на скобах, в трубах по фермам, в металлорукавах.

В проекте принята система заземления TN-C-S. В качестве заземляющего проводника используется жила РЕ питающего кабеля Н6. Разделение PEN-проводника на N и РЕ выполняется в КТП. На вводе в бокс, согласно ПУЭ РК, следует выполнить повторное заземление защитного проводника РЕ, используя естественные заземлители - металлоконструкции бокса, железобетонные фундаменты и металлические трубы водопровода, проложенные в земле. Проводники N и РЕ после разделения в КТП запрещается объединять на всем протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке 1РП присоединить к шине РЕ и к заземляющему болту на щитке. Щиток присоединить к системе повторного заземления с помощью стальной полосы 4x25 мм (заложена в спецификации раздела ЭС2). Сопротивление повторного заземления, согласно ПУЭ РК, не нормируется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	проводника не используется. При монтаже кабеля ПУЭ РК, вводится в КТП проводника на N и РЕ выполняется в КТП. На вводе в бокс, согласно ПУЭ РК, следует выполнить повторное заземление защитного проводника РЕ, используя естественные заземлители - металлоконструкции бокса, железобетонные фундаменты и металлические трубы водопровода, проложенные в земле. Проводники N и РЕ после разделения в КТП запрещается объединять на всем протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке 1РП присоединить к шине РЕ и к заземляющему болту на щитке. Щиток присоединить к системе повторного заземления с помощью стальной полосы 4x25 мм (заложена в спецификации раздела ЭС2). Сопротивление повторного заземления, согласно ПУЭ РК, не нормируется.									
						3-2022-ОПЗ						Лист
												68
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата							

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Электроснабжение выполняется от КТП-100-10/0,4 кВ (см. раздел ЭС2). Учет предусматривается на вводе в РУ-0,4 кВ КТП. В качестве распределительного щита принят щиток типа ЩРН-6-УЗ IP54. Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение. Величины освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012. Для управления освещением предусмотрена установка выключателей освещения открытой установки со степенью защиты IP44. Выбор светильников, марок проводов и кабелей и видов прокладки произведен в зависимости от назначения помещений и характеристики среды. Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.						
			3-2022-ОПЗ						Лист
									69
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

В качестве независимого источника питания аварийных светильников используются блоки бесперебойного питания, включающиеся автоматически при исчезновении напряжения на основном вводе.

Светильники аварийного освещения выделены из общего числа светильников индексом "А".

Групповая сеть освещения проложена по трехпроводной схеме (L+N+PE) кабелем марки ВВГ-3х1,5 в трубах ПВХ.

В проекте принята система заземления TN-C-S. В качестве заземляющего проводника используется жила РЕ питающего кабеля Н7. Разделение PEN-проводника на N и РЕ выполняется в КТП. На вводе в здание, согласно ПУЭ РК, следует выполнить повторное заземление защитного проводника РЕ, используя естественные заземлители - железобетонные фундаменты и металлические трубы водопровода, проложенные в земле. Проводники N и РЕ после разделения в КТП запрещается объединять на всем протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке 1ЩО присоединить к шине РЕ и к заземляющему болту на щитке. Щиток присоединить к системе повторного заземления с помощью стальной полосы 4х25 мм (заложена в спецификации раздела ЭС2). Сопротивление повторного заземления, согласно ПУЭ РК, не нормируется.

10.4 Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля

Электроснабжение выполняется от КТП-100-10/0,4 кВ (см. раздел ЭС2).

Учет предусматривается на вводе в РУ-0,4 кВ КТП.

В качестве распределительного щита принят щиток типа ЩРН-12-У3 IP31.

Проектом предусматривается рабочее и аварийное освещение.

Величины освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012.

Для управления освещением предусмотрена установка выключателей освещения открытой установки со степенью защиты IP20.

Выбор светильников, марок проводов и кабелей и видов прокладки произведен в зависимости от назначения помещений и характеристики среды.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

В качестве независимого источника питания аварийных светильников используются блоки бесперебойного питания, включающиеся автоматически при исчезновении напряжения на основном вводе.

Светильники аварийного освещения выделены из общего числа светильников индексом "А".

Групповые розеточные сети и сети освещения разделены на отдельные группы и проложены по трехпроводной схеме (L+N+PE) кабелем марки ВВГ-3х1,5 в кабель-каналах.

Электроснабжение электрообогревателя предусмотрено отдельной группой (гр.4).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ			70

Электрообогреватели подключаются к сети электроснабжения через терморегуляторы.

В проекте принята система заземления TN-C-S. В качестве заземляющего проводника используется жила РЕ питающего кабеля Н4. Разделение PEN-проводника на N и РЕ выполняется в КТП. На вводе в КПП, согласно ПУЭ РК, следует выполнить повторное заземление защитного проводника РЕ, используя естественные заземлители - железобетонные фундаменты и металлические трубы водопровода, проложенные в земле. Проводники N и РЕ после разделения в КТП запрещается объединять на всем протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке 1ЩО присоединить к шине РЕ и к заземляющему болту на щитке. Щиток присоединить к системе повторного заземления с помощью стальной полосы 4x25 мм (заложена в спецификации раздела ЭС2). Сопротивление повторного заземления, согласно ПУЭ РК, не нормируется.

10.5 Вагончик для рабочего персонала (комната приема пищи)

По степени надежности электроснабжения электроприемники вагончика относятся к III категории.

Электроснабжение выполняется от КТП-100-10/0,4 кВ (см. раздел ЭС2).

Учет предусматривается на вводе в РУ-0,4 кВ КТП.

В качестве распределительного щита принят щиток типа ЩРН-9-УЗ IP31.

Проектом предусматривается рабочее освещение.

Величины освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012.

Для управления освещением предусмотрена установка выключателей освещения открытой установки со степенью защиты IP20.

Выбор светильников, марок проводов и кабелей и видов прокладки произведен в зависимости от назначения помещений и характеристики среды.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Групповые розеточные сети и сети освещения разделены на отдельные группы и проложены по трехпроводной схеме (L+N+PE) кабелем марки ВВГ-3x1,5 в кабель-каналах.

Электроснабжение электрообогревателей предусматривается отдельными группами (гр.3, гр.4).

Электрообогреватели подключаются к сети электроснабжения через терморегуляторы.

В проекте принята система заземления TN-C-S. В качестве заземляющего проводника используется жила РЕ питающего кабеля Н12. Разделение PEN-проводника на N и РЕ выполняется в КТП. На вводе в вагончик, согласно ПУЭ РК, следует выполнить повторное заземление защитного проводника РЕ, используя естественные заземлители - железобетонные фундаменты и металлические трубы водопровода, проложенные в земле. Проводники N и РЕ после разделения в КТП запрещается объединять на всем протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке 1ЩО присоединить к шине РЕ и к

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Электроснабжение электрообогревателей предусматривается отдельными группами (гр.3, гр.4).																							
			Электрообогреватели подключаются к сети электроснабжения через терморегуляторы.																							
			В проекте принята система заземления TN-C-S. В качестве заземляющего проводника используется жила РЕ питающего кабеля Н12. Разделение PEN-проводника на N и РЕ выполняется в КТП. На вводе в вагончик, согласно ПУЭ РК, следует выполнить повторное заземление защитного проводника РЕ, используя естественные заземлители - железобетонные фундаменты и металлические трубы водопровода, проложенные в земле. Проводники N и РЕ после разделения в КТП запрещается объединять на всем протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке 1ЩО присоединить к шине РЕ и к																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата																					
								71																		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

В проекте принята система заземления TN-C-S. В качестве заземляющего проводника используется жила РЕ питающего кабеля Н11. Разделение PEN-проводника на N и РЕ выполняется в КТП. На вводе в вагончик, согласно ПУЭ РК, следует выполнить повторное заземление защитного проводника РЕ, используя естественные заземлители - железобетонные фундаменты и металлические трубы водопровода, проложенные в земле. Проводники N и РЕ после разделения в КТП запрещается объединять на всем протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке 1ЩО присоединить к шине РЕ и к заземляющему болту на щитке. Щиток присоединить к системе повторного заземления с помощью стальной полосы 4x25 мм (заложена в спецификации раздела ЭС2). Сопротивление повторного заземления, согласно ПУЭ РК, не нормируется.

10.7 Ангар для сортировки ТБО

Электроснабжение выполняется от КТП-100-10/0,4 кВ (см. раздел ЭС2).

Учет предусматривается на вводе в РУ-0,4 кВ КТП.

В качестве распределительного щита принят щит 1РП типа ПР8503-2202-2УХЛ2.

Проектом предусматривается рабочее освещение. Для ремонтного освещения предусмотрен ящик с понижающим трансформатором 220/12 В типа ЯТП-0,25.

Величины освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012.

Для управления освещением предусмотрена установка выключателей со степенью защиты IP44.

Выбор светильников, марок проводов и кабелей и видов прокладки произведен в зависимости от назначения помещений и характеристики среды.

Сечения проводников осветительной и силовой сетей выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Электроснабжение электрообогревателей предусматривается отдельными группами (гр.6, гр.7, гр.8).

Электрообогреватели подключаются к сети электроснабжения через терморегуляторы.

Силовые сети и сети освещения разделены на отдельные группы и проложены по трех-, четырех и пятипроводным схемам (L+N+PE и L+L+L+N+PE) кабелями марки ВВГ-3х1,5, ВВГ-3х2,5, ВВГ-4х1,5 (L+L+N+PE), ВВГ-5х1,5 и ВВГ-5х4 открыто по металлоконструкциям ангара на скобах, в трубах и в металлорукавах.

В проекте принята система заземления TN-C-S. В качестве заземляющего проводника используется жила РЕ питающего кабеля Н13. Разделение PEN-проводника на N и РЕ выполняется в КТП. На вводе в ангар, согласно ПУЭ РК, следует выполнить повторное заземление защитного проводника РЕ, используя естественные заземлители - металлоконструкции бокса, железобетонные фундаменты и металлические трубы водопровода, проложенные в земле. Проводники N и РЕ после разделения в КТП запрещается объединять на всем протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке 1РП присоединить к шине РЕ и к заземляющему болту на щитке. Щиток присоединить к системе повторного заземления с помощью стальной полосы 4х25 мм (заложена в спецификации раздела ЭС2). Сопротивление повторного заземления, согласно ПУЭ РК, не нормируется.

11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

11.1 Крытая стоянка спецтехники

Проектом предусмотрено оборудование помещений крытой стоянки спецтехники средствами пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принят концентратор типа "ВЭРС-ПК-12П", установленный в помещении КПП (см. 3-2022-4-ПС).

Взам. инв. №		протяжении питающих сетей 0,4 кВ. Проводник РЕ в щитке НГГ присоединить к шине РЕ и к заземляющему болту на щитке. Щиток присоединить к системе повторного заземления с помощью стальной полосы 4х25 мм (заложена в спецификации раздела ЭС2). Сопротивление повторного заземления, согласно ПУЭ РК, не нормируется.							
		Подп. и дата		11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ					
Инв. № подл.				11.1 Крытая стоянка спецтехники					
		Проектом предусмотрено оборудование помещений крытой стоянки спецтехники средствами пожарной сигнализации.							
		В качестве приемно-контрольного прибора принят концентратор типа "ВЭРС-ПК-12П", установленный в помещении КПП (см. 3-2022-4-ПС).							
								3-2022-ОПЗ	Лист
									73
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В качестве пожарных извещателей приняты тепловые датчики типа ИП114-5-А2.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 кв.мм, проложенным открыто на скобах по стенам и потолку.

При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

Проводка к световым указателям выполняется кабелем ШВВП-2х0,75, проложенным открыто на скобах.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки. Включение сигнального устройства, световых указателей и речевого оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Пожарная сигнализация (луч 7, луч 8) предусматривается через распределительную телефонную коробку КРТП-10 установленную в боксе.

11.2 Инвентарное здание

Проектом предусмотрено оборудование инвентарного здания средствами пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принят концентратор типа "ВЭРС-ПК-12П", установленный в помещении КПП (см. 3-2022-4-ПС).

В качестве пожарных извещателей приняты тепловые датчики типа ИП114-5-А2.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 кв.мм, проложенным открыто на скобах по стенам и потолку.

При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

Проводка к световым указателям выполняется кабелем ШВВП-2х0,75, проложенным открыто на скобах.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки. Включение сигнального устройства, световых указателей и речевого оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Пожарная сигнализация (луч 2) предусматривается через распределительную телефонную коробку КРТП-10 установленную в здании.

11.3 Склад ГСМ

Проектом предусмотрено оборудование склада ГСМ средствами пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принят концентратор типа "ВЭРС-ПК-12", установленный в помещении КПП (см. 3-2022-4-ПС).

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ	Лист 74

В качестве пожарных извещателей приняты тепловые датчики типа ИП114-5-А2.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 кв.мм, проложенным открыто на скобах по стенам и потолку.

При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

Проводка к световым указателям выполняется кабелем ШВВП-2х0,75, проложенным открыто на скобах.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки. Включение сигнального устройства, световых указателей и речевого оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Пожарная сигнализация (луч 3) предусматривается через распределительную телефонную коробку КРТП-10 установленную в здании.

11.4 Контрольно-пропускной пункт, пункт радиационного контроля

Проектом предусмотрено оборудование помещений КПП средствами пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принят концентратор типа "ВЭРС-ПК-12П".

Приемно-контрольный прибор расположен в служебно-производственном помещении с постоянным дежурством персонала.

В качестве пожарных извещателей приняты дымовые датчики типа ИП212-141.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 кв.мм, проложенным открыто на скобах по стенам и потолку.

Питание прибора "ВЭРС-ПК-12П" предусматривается отдельной групповой линией от щитка освещения 1ЩО (гр.3), резервное питание - от аккумуляторной батареи. Шлейфы пожарной сигнализации и соединительные линии выполнены с условием обеспечения автоматического контроля целостности их по всей длине с помощью встроенного устройства контроля шлейфа в ПКП.

При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

Проектом предусмотрена установка сигнального устройства "Маяк-12-КП" на наружной стене для звукового и светового оповещения о пожаре.

Проводка к сигнальному устройству "МАЯК-12-КП" и световым указателям выполняется кабелем ШВВП-2х0,75, проложенным открыто на скобах.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки. Включение сигнального

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ			75

устройства, световых указателей и речевого оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Пожарная сигнализация зданий (поз. 6,7,8,11,12,13) предусматривается от данного концентратора (лучи 2-8) через распределительные телефонные коробки КРТП-10 установленные в соответствующих зданиях.

11.5 Вагончик для рабочего персонала (комната приема пищи)

Проектом предусмотрено оборудование помещений вагончика для персонала (комната приема пищи) средствами пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принят концентратор типа "ВЭРС-ПК-12П", установленный в помещении КПП (см. 3-2022-4-ПС).

В качестве пожарных извещателей приняты тепловые датчики типа ИП114-5-А2.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 кв.мм, проложенным открыто на скобах по стенам и потолку.

При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

Проводка к световым указателям выполняется кабелем ШВВП-2х0,75, проложенным открыто на скобах.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки. Включение сигнального устройства, световых указателей и речевого оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Пожарная сигнализация (луч 4) предусматривается через распределительную телефонную коробку КРТП-10 установленную в здании.

11.6 Вагончик для рабочего персонала (бытовое помещение)

Проектом предусмотрено оборудование помещений вагончика для персонала (бытовое помещение) средствами пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принят концентратор типа "ВЭРС-ПК-12П", установленный в помещении КПП (см. 3-2022-4-ПС).

В качестве пожарных извещателей приняты тепловые датчики типа ИП114-5-А2.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 кв.мм, проложенным открыто на скобах по стенам и потолку.

При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

Проводка к световым указателям выполняется кабелем ШВВП-2х0,75, проложенным открыто на скобах.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки. Включение сигнального

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			3-2022-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

устройства, световых указателей и речевого оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Пожарная сигнализация (луч 6) предусматривается через распределительную телефонную коробку КРТП-10 установленную в здании.

11.7 Ангар для сортировки ТБО

Проектом предусмотрено оборудование здание линии сортировки ТБО средствами пожарной сигнализации.

В качестве приемно-контрольного прибора принят концентратор типа "ВЭРС-ПК-12П", установленный в помещении

КПП (см. 3-2022-4-ПС).

В качестве пожарных извещателей приняты тепловые датчики типа ИП114-5-А2.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем КСПВ-2х0,5 кв.мм, проложенным открыто на скобах по стенам и потолку.

При параллельной прокладке расстояния между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

Проводка к световым указателям выполняется кабелем ШВВП-2х0,75, проложенным открыто на скобах.

Звуковые сигналы о пожаре должны отличаться по тональности от звуковых сигналов о неисправности установки. Включение сигнального устройства, световых указателей и речевого оповещения о пожаре предусмотрено при срабатывании пожарных извещателей.

Пожарная сигнализация (луч 5) предусматривается через распределительную телефонную коробку КРТП-10 установленную в здании.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3-2022-ОПЗ			77

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								3-2022-ОПЗ	Лист
											78
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата			