



ООО «Национальный земельный фонд»

«Полигон ТБО (2-я очередь), г. Салехард»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

3012-КЕМ-ПЗ

ОМСК
2015



ООО «Национальный земельный фонд»

«Полигон ТБО (2-я очередь), г. Салехард»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1. Пояснительная записка

3012-КЕМ-ПЗ

Директор

Главный инженер проекта

В.Н. Ярмошик

А.В.Ковалев

ОМСК
2015

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	3012-КЕМ-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	3012-КЕМ-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	3012-КЕМ-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	
4	3012-КЕМ-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	3012-КЕМ-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	3012-КЕМ-ИОС2	Подраздел 2. Система водоотведения	
5.3	3012-КЕМ-ИОС3	Подраздел 3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.4.1	3012-КЕМ-ИОС4.1	Подраздел 4. Технологические решения Часть 1. Технология	
5.4.2	3012-КЕМ-ИОС4.2	Подраздел 4. Технологические решения Часть 2. Автоматизация	
6	3012-КЕМ-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7	3012-КЕМ-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.	
8	3012-КЕМ-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	3012-КЕМ-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	3012-КЕМ-ЭЭ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
11	3012-КЕМ-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	
12	3012-КЕМ-РКЗ	Раздел 12. Рекультивация нарушенных земель	

3012-КЕМ.СП

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.	Инв.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Разработал	Ковалев				02.15
	Проверил	Шилкин				02.15
	ГИП	Ковалев				02.15
	Н. контроль	Ковалев				02.15
	Рук. отдела	Козыт				02.15
Состав проекта						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						1
						 ООО «Национальный земельный фонд»

а) Основание для проектирования:

- Муниципальный контракт №0190300002114000519-0537739-02 на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту «Полигон ТБО (2 очередь), г.Салехард» от 28 августа 2014г;

б) Исходные данные для подготовки проектной документации:

- Техническое задание от 28.08.2014г.;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях 3012-КЕМ-ИГИ;
- Отчет об инженерно-экологических изысканиях 3012-КЕМ-ИЗИ;
- Отчет о инженерно-геодезических изысканиях 3012-КЕМ-ИИ;
- Технические условия МП «Салехардэнерго» МО г. Салехард №3091/Э-2 от 24.02.15 г.;
- Кадастровый паспорт земельного участка 89:08:070101:520 от 25.11.2011;
- Кадастровый паспорт земельного участка 89:08:070101:1687 от 29.01.2015;

Основные нормативные документы, в соответствии с которыми разработан рабочий проект:

- «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов». Министерство строительства Российской Федерации. Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова. Москва 1996 г.».
- «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов». 2.1.7.1038-01. Министерство здравоохранения Российской Федерации. Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава РФ. Москва. 2001 г.
- «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов». СанПиН 2.2.1/2.2.21200-03. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10.04.2003 N 38.
- «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». СанПиН 2.1.7.1322-03. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.04.2003 N 80.

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.							3012-КЕМ-ПЗ1		
	Инв.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Общая часть		
	Разработал	Ковалев				02.15			
	Проверил	Шилкин				02.15			
	ГИП	Ковалев				02.15			
	Н. контроль	Ковалев				02.15			
Рук. отдела	Козин				02.15				
Стадия	Лист	Листов							
П	1	24							
ООО «Национальный земельный фонд»									

К складированию на полигоне не должны допускаться отходы по физическому состоянию, характеризующиеся влажностью свыше 85%, а также токсичные, радиоактивные отходы, способные к самовозгоранию и взрыву.

Перечень промышленных отходов, которые могут быть допущены к совместному складированию, устанавливаются местными органами санитарного надзора совместно со службой коммунальных предприятий эксплуатирующих полигон.

Полигон представляет собой участок складирования ТБО с административно-хозяйственной зоной. На полигоне применяется послойное высотное складирование ТБО, что позволяет значительно экономить площади и увеличивать срок эксплуатации.

Вся территория полигона разделена на 4 зоны:

- участок складирования ТБО;
- участок складирования металлолома, резины, строительного мусора и крупногабаритных материалов;
- участок для временного хранения отсортированных отходов;
- хозяйственная зона;
- кавальер грунта.

Основное сооружение полигона – участок складирования. Участок разбит на 4 карты складирования длиной 110–119 м и шириной 61–72 м площадью 3,9 га.

Хоззона расположена на въезде на территорию полигона и ее площадь составляет 1,5 га.

По периметру всей территории полигона ТБО проектируется ограждение в виде металлической ограды из сетки-рабицы высотой 1,6 м, тип М1Б по серии 3.017–1. С наружной стороны полигона предусмотрено устройство сбросной канавы для перехвата дождевых вод с прилегающей территории. С внутренней стороны полигона на расстоянии 2 м от забора запроектирован водозащитный валик высотой 0,7 м и шириной в плане 2,5 м.

Хозяйственная зона запроектирована на пересечении подъездной дороги с границей полигона. У въезда на полигон расположено производственно-бытовое помещение. Вход в вагончик предусмотрен с территории хоззоны. Также на территории хоззоны предусмотрена уборная на 2 очка, гараж для стоянки и ремонта машин и механизмов, резервуар для противопожарного запаса воды, выделена площадка для складирования сборно-разборных элементов временных дорог. Ко всем зданиям сооружениям предусмотрены подъезды и подходы с покрытием простейшего типа.

На въезде с территории полигона ТБО размещается площадка дезинфекции мусоровозов. Взаимное размещение зоны и дезинфекционной площадки обеспечивает въезд машин на площадку и выезд после дезинфекции и территории полигона без пересечения транспортного потока прибывающих на полигон мусоровозов. На дезинфекционной площадке устанавливается железобетонная ванна длиной 8 м, глубиной 0,3 и шириной 3 м для дезинфекции колес мусоровозов. Ванна заполняется трехпроцентным раствором лизола и опилками.

На въезде на территорию полигона запроектированы автомобильные электронные весы ВС.А.

На въезде, на пересечении полигона с подъездной дорогой устанавливается шлагбаум.

Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	На въезде с территории полигона ТБО размещается площадка дезинфекции мусоровозов. Взаимное размещение зоны и дезинфекционной площадки обеспечивает въезд машин на площадку и выезд после дезинфекции и территории полигона без пересечения транспортного потока прибывающих на полигон мусоровозов. На дезинфекционной площадке устанавливается железобетонная ванна длиной 8 м, глубиной 0,3 и шириной 3 м для дезинфекции колес мусоровозов. Ванна заполняется трехпроцентным раствором лизола и опилками. На въезде на территорию полигона запроектированы автомобильные электронные весы ВС.А. На въезде, на пересечении полигона с подъездной дорогой устанавливается шлагбаум.	Лист
											3012-КЕМ-ПЗ1
											3

Твердые бытовые отходы (ТБО), крупногабаритный мусор (КГМ), а также промышленные отходы (ПО) от юридических лиц доставляются на полигон всеми видами автотранспорта, предназначенного для перевозки ТБО и КГМ. Автотранспорт проходит радиационный контроль на пункте радиационного контроля. При срабатывании радиационной рамки автотранспорт направляется на площадку для машин, не прошедших радиационный контроль, для дальнейшего исследования специалистами МЧС. Автотранспорт, прошедший радиационный контроль, следует на разгрузку в производственный корпус.

ТБО разгружаются равномерным слоем на участке разгрузки ТБО, КГМ – на участке разгрузки КГМ. Фрагменты КГМ с помощью кран-балки подаются на участок классификации для сортировки и частичного разбора.

Выбранные компоненты отправляются рабочими-сортировщиками в сортировочные окна, сбрасываются на отметку 0,000 и при накоплении сдвигаются фронтальным погрузчиком на конвейер для подачи на прессование. Отсортированные в сортировочной кабине утильные компоненты конвейером подаются на пресс. Из пресса готовые тюки транспортируются на склад вторсырья. На складе вторичного сырья погрузчик (с захватами) захватывает готовые тюки, устанавливает на весы электронные. Оператор наносит маркировку на тюк (наименование и вес вторсырья) и далее погрузчик перемещает тюк на установку в штабель. Тюки устанавливаются в 3-х ярусные штабеля по виду вторсырья при помощи погрузчика и кран-балки, оснащенной захватом для тюков. При накоплении вторичного сырья в объеме, оптимальном для транспортировки потребителю, тюки отгружаются на автотранспорт.

В соответствии с Генеральным планом города Салехарда, утвержденном в 2015 году, численность населения составит: 48146 чел. – к 2017 году, 48156 чел. – к 2020 году, 52700 – к 2025 году.

Ожидаемый объем ТБО г. Салехарда (при годовой удельной норме накопления 1,83 м³/чел.)

№ п/п	Объем ТБО, м³/год			
	2012	2017	2020	2025
1	2	3	4	4
1	86376	88107,18	88125,48	96441

Расчетный срок эксплуатации – 10 лет.

Годовая удельная норма накопления U_1 – 1,83 м³/чел.

Количество населения – 47,2 тыс.чел

По прогнозу – до конца эксплуатации полигона (2025 г.) – количество населения составит – 52,7 тыс.чел.

Высота складирования ТБО – 12 м.

Вместимость полигона на расчетный срок определяется по формуле:

Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
3012-КЕМ-ПЗ1							4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

$$E_T = \frac{(Y_1 + Y_2)}{2} \times \frac{(H_1 + H_2)}{2} \times T \times \frac{K_2}{K_1} = (Y_1 + Y_2)(H_1 + H_2) \times T \times K_2 : 4K_1$$

, где Y_1 и Y_2 – удельные годовые нормы накопления ТБО по объему в 1-й и последний год эксплуатации, м³/чел/год.

H_1 и H_2 – количество обслуживаемого полигоном населения на 1-й и последний годы эксплуатации, чел.;

T – расчетный срок эксплуатации полигона, год;

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

K_2 – коэффициент, учитывающий объем наружных изолирующих слоев грунтов (промежуточный и окончательный).

Удельная годовая норма накопления ТБО по объему на 10-й год эксплуатации определяется из условия ежегодного прироста по объему на 3% (среднее значение по РФ 3–5%).

$Y_2 = 2,4$ м³/чел/год.

Коэффициент K_1 , учитывающий уплотнение ТБО в процессе эксплуатации полигона за весь срок T , принимается по табл. 8 «Инструкции...» с учетом применения бульдозера массой 14 т, $K_1 = 4$.

Коэффициент K_2 , учитывающий объем наружных изолирующих слоев грунта в зависимости от общей высоты, принимается по табл. 9 «Инструкции...», $K_2 = 1,22$

Проектируемая вместимость полигона составит:

$$E_{\text{пр}} = 316932,75 \text{ м}^3$$

На проектируемом полигоне ТБО планируется размещение мусороперерабатывающего предприятия мощностью 25 т.тн/год. В состав мусороперерабатывающего предприятия входят:

- комплекс сортировки ТБО;
- комплекс по утилизации крупногабаритных отходов (мебель, бытовая техника, луженая тара и т.д.);
- комплекс по переработке автомобильных шин на чипы.

Также на территории полигона ТБО оборудуются площадки для временного складирования вторичного сырья (отсортированных отходов).

Комплекс сортировки ТБО.

Производительность комплекса – 25 тыс. тонн ТБО в год. В состав комплекса входит Линия сортировки ТБО. Разделение вторичного сырья происходит сортировщиками вручную, отделение органики и мелкой фракции автоматически динамическим сепаратором. Отделение черных металлов автоматически. Прессование вторичного сырья в автоматическом брикетировочном прессе.

Пребывающие мусоровозы разгружают неразделенные отходы на площадку, откуда с помощью трактора подаются в приямок пластинчатого горизонтально-наклонного конвейера. На этой же площадке поток ТБО инспектируется рабочими с целью:

Изм.	Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата	3012-КЕМ-ПЗ1		5

- удаления крупногабаритных отходов (мебель, бытовая техника, луженая тара и т.д.);

- удаления опасных отходов (аккумуляторы, электроприборы и т.д.);

Пластинчатым конвейером отходы подаются на динамический сепаратор, предназначение которого:

- отсеивание мелкой фракции (пищевые отходы, камни, уличный смет, керамика и т.д.);

- разрыхление массы отходов;

- монослойная подача отходов на сортировочный конвейер.

Подрешётный продукт сепарации попадает в контейнер.

Далее ТБО поступают на сортировочный конвейер, оснащённый постами отбора полезных фракций. Каждый пост обслуживается операторами, которые производят отбор соответствующей фракции вторсырья.

Картон, бумага, алюминиевая банка, текстиль, ПЭТ-бутылки, полиэтилен, стекло сбрасываются в люки. Черные металлы (консервная банка, тюбики, флаконы и т.д.), отбираются подвесным магнитным сепаратором. Отобранное вторсырье (кроме стекла и черных металлов) погрузчиком сдвигается в приямок пластинчатого конвейера и затем подается в брикетировочный пресс с автоматической обмоткой проволокой.

Хвасты (не утильная фракция) сортировки попадают в пресс-компактор.

На сортировочной эстакаде установлена автономная кабина, оборудованная системой принудительной вентиляции, противопожарным оборудованием и бактерицидными лампами.

Комплекс оборудован централизованной системой электрического управления.

Управление осуществляется от центрального и наладочных пультов, расположенных на отдельных устройствах, имеющих свой электропривод. С помощью наладочных пультов эти устройства могут быть включены, выключены или изменены режимы их работы. Кроме того, на оборудовании предусмотрены кнопки аварийной остановки.

Каждый из конвейеров имеет систему частотного регулирования приводных электродвигателей, обеспечивающих регулировку скорости конвейеров в пределах 10...20 м/мин. Регулирование скорости перемещения конвейеров производится обслуживающим персоналом в зависимости от состава отходов и их объемного количества.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		3012-КЕМ-ПЗ1

Технические характеристики комплекса.

Производительность комплекса, тыс. тонн ТБО в год	25
Количество брикетировочных прессов, шт.	1
Размер кип, мм	
ширина	800
высота	1000
длина	1000-1500
Обвязка кип	4-х рядная
Диаметр обвязочной проволоки, мм	3,2
Ширина полотна пластинчатых конвейеров, мм	
Т01	1200
Т03	1400
Ширина полотна ленточного конвейера, мм	
Т10	1200
Суммарная установленная мощность комплекса сортировки, кВт в час	83
Напряжение технологических токоприемников, В	380
Размер технологического здания для размещения комплекса (без навеса), м	
длина	54,0
ширина	24,0
высота (до балок перекрытия)	8,0
Климатические условия работы комплекса (внутри здания): УХЛ-4 категория 3 по ГОСТ15150-69. При этом температуру воздуха при эксплуатации комплекса в пределах +30...-5 градусов обеспечивает Заказчик.	

Производство вторичного сырья

Расчетная масса ТБО, образующихся на территории муниципального образования «город Салехард»: $\approx 12\ 000$ тонн в год.

Производство вторичного сырья: 3 120 тонн в год

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

3012-КЕМ-ПЗ1

Лист

7

Морфологический состав твердых бытовых отходов г. Салехарда*

Компонент	Среднее в %	Тонн в год
бумага	24,365	1664,373
пищевые отходы	47,89	3271,366
стекло	8,085	552,2864
металлы	2,31	157,7961
полиэтилен	4,415	301,5887
пластик	3,725	254,4548
ткань	1,46	99,7326
резина	0,755	51,57405
дерево	4	273,24
прочее	2,99	204,2469
всего	100	6831

*Источник: оригинал таблицы разработан муниципальным казенным учреждением «Салехардская дирекция единого заказчика»

Расчетная масса потенциального вторичного сырья

№ п/п	Наименование вида вторичного сырья	Среднее содержание в составе ТБО, %*	Максимальная расчетная масса потенциального вторичного сырья, т	Примечание
1	Бумага	24,365	2 923	
2	Пищевые отходы	47,89	-	Не представляют коммерческой ценности
3	Стекло	8,085	970	
4	Металлы	2,31	277	
5	Полиэтилен	4,415	529	
6	Пластик	3,725	447	
7	Ткань	1,46	175	
8	Резина	0,755	90	
9	Дерево	4	480	
10	Прочее	2,99	-	
	Всего:	100	5 891	

* Источник: муниципальное казенное учреждение «Салехардская дирекция единого заказчика»

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3012-КЕМ-ПЗ1

Оборотные средства: 30 823 359 руб.

Масса отходов, поступающая после цикла переработки на полигон ТБО: меньше 70%.

Персонал: 33 чел.

Объем эксплуатационных затрат: 20 201 482 руб.

**Расчетная масса потенциального состава твердых бытовых отходов
г. Салехарда к 2025 г.**

Компонент	Среднее в %	Тонн в год/ м³ в год
бумага	24,365	3654,75/23497,85
пищевые отходы	47,89	7183,5/46185,59
стекло	8,085	1212,75/7797,25
металлы	2,31	346,5/2227,79
полиэтилен	4,415	662,25/4257,87
пластик	3,725	558,75/3592,43
ткань	1,46	219/1408,04
резина	0,755	113,25/728,13
дерево	4	600/3857,64
прочее	2,99	448,5/2883,59
всего	100	15000*/96441

*Источник: Генеральный план города Салехард, утвержденный в 2015 году

Утилизация крупногабаритных отходов (мебель, бытовая техника, луженая тара и т.д.).

Крупногабаритный мусор (отходы) при хранении занимает очень много места. Мы предлагаем к установке специально разработанные линии, предварительно измельчающие габариты данного мусора в шредерах. Холодильники, матрасы, диваны, кровати, мебель, дерево, пневматические шины заметно уменьшаются в объемах. Много крупной бытовой техники также нуждается в утилизации. Особенно это актуально в случае с кухонной техникой. Отдельную нишу занимают твердые городские отходы, то есть всё то, что выбрасывается жителями города. Для их измельчения необходимы особые шредеры, так как городские отходы довольно неоднородны по составу. КГМ дробят в специализированных установках до фракции обычного мусора. Продукты дробления КГМ в зависимости от состава продаются как вторичное сырье, прессуются и вывозятся на поля захоронения.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

3012-КЕМ-ПЗ1

Лист

10

Технические характеристики

Технические характеристики	Единицы измерения	
Производительность	т/ч	от 0,5 до 100
Установленная мощность	кВт	от 90 до 300
На входе:		
- матрасы		
- диваны		
- кровати		
- мебель		
- дерево		
- пневматические шины		
- электроника		
На выходе:		
- измельчённые частицы с сепарацией черного и цветного металла (опционально)		
Особые характеристики: повышенная чистота частиц и низкие затраты на техническое обслуживание		

Утилизация автомобильных шин (переработка шин на чипы)

Переработка шин начинается с удаления металлокорда из бортов шины. Затем шины, двигаясь по линии, попадают в шредер, который измельчает пневматические шины на чипы для их последующей переработки. Предлагается измельчения шин на фрагменты (чипы) размером 50 x 50 мм. Данный тип оборудования может быть мобильным и смонтирован на полуприцепе, позволяющем перевозить его на различные площадки, на которых складировются пневматические шины. Поставщиком оборудования разработан специальный тип сменных ножей, который позволяет получить производительность до 6 т/ч при переработке пневматических шин, измельчая их на чипы размером 100 мм. Эта система является эффективной, потому что она представляет собой наилучшее технологическое решение с точки зрения почасовой производительности для переработки шин и для их подготовки к последующей переработке.

Производительность: от 1 до 6 т/ч

Установленная мощность: от 30 до 300 кВт

На входе: пневматические шины легковых и грузовых автомобилей

На выходе: фрагменты размером от 50 x 50 мм до 400 x 400 мм

Оборудование процесса измельчения подразделяется на следующее:

- Линия предварительного дробления

Персонал отправляет шины с помощью конвейера в двухвальный низкоскоростной шредер ST 1300/70-150 кВт. Этот шредер специально предназначен для измельчения шин. Шредер имеет легко заменяемые ножи без демонтажа шредера.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

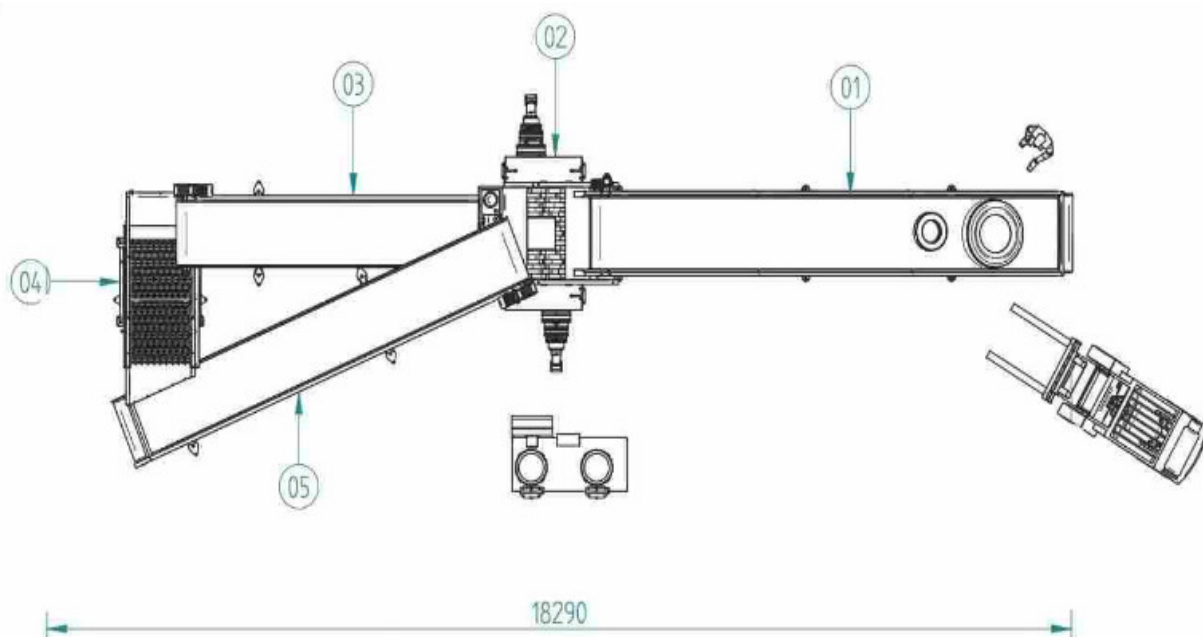
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Ножи изготовлены из специальной инструментальной стали. Шины предварительно измельчаются в чипы размером около 50 мм. Резиновые чипы затем попадают в сито, которое возвращает части более 50 мм назад к низкоскоростному шредеру. Измельчённый материал транспортируется в наполняемый резервуар. Чипы часто используются в качестве заменителя угля, например, для цементных заводов.

Технические характеристики

Технические характеристики	Единицы измерения	Шредер ST 1300/50 150кВт
Габариты зоны дробления	мм	1300x1150
Ширина ножа	мм	100, 90, 80, 70
Вращение ротора	об/мин	20
Запуск двигателя	-	2 планетарных коробки передач
Мощность	кВт	150
Количество держателей /ножей ротора	шт	18/432
Мощность вала на выходе	кВт	75+75
Производительность	т/час	5 – 15
Минимальная мощность гидравлического агрегата	кВт	3
Масса	т	15
Крутящий момент	Нм	100000
Размеры (Ш x Д x В)	мм	3000x5000x3000

Схема линии утилизации автомобильных шин



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

3012-КЕМ-ПЗ1

Лист

12

- ✓ 850–1200°C – сжигание;
- ✓ 1300–1700°C – плазменная печь.

Компостирование. Основной целью компостирования являются обеззараживание ТБО (в результате саморазогрева до 60–70°C происходит уничтожение возбудителей болезней) и переработка в удобрение – компост за счёт биохимического разложения органической части ТБО микроорганизмами. Применение компоста в качестве удобрения в сельском хозяйстве позволяет повысить урожайность выращиваемых культур, улучшить структуру почвы и увеличить содержание гумуса в ней. Весьма существенным является и то, что при компостировании в атмосферу выделяется меньшее количество «парниковых» газов (прежде всего диоксида углерода), чем при сжигании или вывозе на свалки. Основной недостаток компоста – высокое содержание в нём тяжелых металлов и других токсичных веществ.

Существует несколько технологий компостирования, различающихся по стоимости и сложности. Конечным продуктом компостирования является компост, который может найти различные применения в городском и сельском хозяйстве.

При выборе метода и сооружений компостирования необходимо учитывать:

1. Тип биоотходов, принимаемых на компостирование.
2. Количество биоотходов.

При открытом компостировании, доставляемые твердые бытовые отходы разгружают в приемный бункер или на выровненную площадку. Бульдозером, грейферным краном или специальными машинами формируют штабеля, в которых происходят процессы биотермического компостирования.

При закрытом методе предусматривается разгрузка мусоровозов в приемные бункера, из которых пластинчатыми питателями или грейферными кранами отходы подаются на ленточные конвейеры, а затем – во вращающиеся биотермические барабаны. В биобарабанах при постоянной подаче воздуха происходит стимуляция жизнедеятельности микроорганизмов, результатом которой является активный биотермический процесс. В ходе этого процесса температура отходов повышается до 60°C, что способствует гибели болезнетворных бактерий. Компост представляет собой рыхлый продукт без запаха. В расчете на сухое вещество компост содержит 0,5–1% азота, 0,3% калия и фосфора и 75% органического гумусного вещества. Просеянный компост проходит магнитную сепарацию и направляется в дробилки для измельчения минеральных составляющих, а затем транспортировался на склад готовой продукции. Предварительно следует предусмотреть сортировку твердых бытовых отходов

Компостирование позволяет получать с помощью биологического окисления стабильные продукты. Гумифицированные продукты при внесении их в экосистему не вызывают больших нарушений экологического равновесия. При компостировании достигаются температуры, при которых погибают патогенные микроорганизмы, сорняки и их семена.

Важно отметить, что для каждого конкретного микроорганизма летальное значение температуры зависит от времени воздействия. Воздействие высокой

Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Компостирование позволяет получать с помощью биологического окисления стабильные продукты. Гумифицированные продукты при внесении их в экосистему не вызывают больших нарушений экологического равновесия. При компостировании достигаются температуры, при которых погибают патогенные микроорганизмы, сорняки и их семена. Важно отметить, что для каждого конкретного микроорганизма летальное значение температуры зависит от времени воздействия. Воздействие высокой	Лист
											3012-КЕМ-ПЗ1
											14

Таблица 1. Показатели по содержанию загрязняющих веществ в очищенных дымовых газах в сравнении с нормативами Евросоюза

№ п/п	Наименование веществ	Требования директивы Евросоюза 2000/76/ЕС по сжиганию отходов	Гарантированные зна- чения концентраций загрязняющих ве-
		<i>мг/Нм³ при 11% O₂ в сухих дымовых газах (получасовые значения)</i>	
1.	Летучая зола и пыль	10	5
2.	Органические вещества	10	10
3.	Хлористый водо- род	10	10
4.	Фтористый во- дород	2	1
5.	Сернистый ан- гидрид	50	40
6.	Оксиды азота	200	40
7.	Оксид углерода	100	50
8.	Аммиак	-	5
9.	Кадмий	0,05	0,032
10.	Таллий		
11.	Ртуть	0,05	0,05
12.	Кобальт	0,5	0,5
13.	Хром		
14.	Марганец		
16.	Никель		
17.	Мышьяк		
18.	Медь		
19.	Свинец		
20.	Сурьма		
21.	Ванадий		
22.	Диоксины, фура- ны	0,1*10 ⁻⁶	0,1*10 ⁻⁶

Из таблицы следует, что для ряда основных загрязняющих веществ – летучей золы, фтористого водорода, сернистого ангидрида, оксидов азота и углерода гарантированные значения концентраций значительно ниже требований директивы ЕС, что свидетельствует о высоких экологических показателях предлагаемой системы газоочистки.

При депонировании отходов, а также при всех других методах обработки, таких как механо-биологическая переработка, органические и неорганические вредные вещества, распределенные в отходах, накапливаются в теле свалки или в конечном продукте и, со свалочным газом и фильтрационными водами полигона поступают в атмосферный воздух и грунтовые воды.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
									16
			Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Продукт, оставшийся из термического обезвреживания отходов, напротив инертен и не может больше вступать в реакции. Вредные вещества разрушаются или под контролем связываются и сепарируются в концентрированной форме.

При сжигании отходов их объем сокращается примерно в десять раз. Из 1т мусора остается только 250 кг шлака и золы, 30 кг железного скрапа и 1 кг осадка на фильтре.

Образующиеся при сжигании так называемые инертные вещества, похожие на горную породу шлаки могут быть безопасно депонированы. В Германии, Голландии и других странах они используются даже как заменитель дорожного щебня или для звукоизоляции стен.

Находящиеся в отходах черные металлы выделяются из шлака с помощью магнитного сепаратора как железный лом и повторно используются.

Выделившиеся в рукавных фильтрах установки очистки дымовых газов компоненты и фильтровальная пыль содержат неразрушающиеся при высоких температурах продукты нашей повседневной жизни, которые когда-либо оказались в мусоре и представляют собой концентрат вредных веществ, первоначально рассеянных по всей массе ТБО. Они должны утилизироваться специальным образом, для чего в настоящее время разработаны и разрабатываются различные технологии, такие как гранулирование с добавлением цемента, бетонирование в блоках, обработка химическими реактивами (гуминовыми кислотами) и другие.

Основная цель создания Комплекса термического обезвреживания отходов – экологически безопасное термическое уничтожение (обезвреживание) отходов с выработкой и утилизацией тепловой энергии для собственных нужд Заказчика. В экологическом аспекте, термическое обезвреживание позволит максимально сократить объем отходов и обеспечить параметры выбросов в атмосферу в соответствии с действующими нормативами РФ. В экономическом – возможность выработки и использования тепловой энергии позволит существенно сократить издержки на эксплуатацию объекта.

Комплекс состоит из одной технологической линии номинальной производительностью 500 кг/ч.

Отходы подаются в печь через приемную воронку и далее по ленточному конвейеру, управление процессом загрузки осуществляет оператор с сенсорной панели. В приемную воронку отходы подаются при помощи ковшевого погрузчика.

Сжигание отходов производится во вращающейся печи барабанного типа производительностью 500 кг отходов в час (одна технологическая линия). Скорость вращения печи может регулироваться в зависимости от состава и свойств отходов (размеров фракций, их увлажненности и др.).

Сгорание отходов происходит при температуре 850–950° С. Температурный режим обеспечивает максимально возможное окисление горючих фракций отходов.

Зольный остаток из печи, камеры дожигания и пылесборника собирается в общий бункер и, как малоопасный отход (IV класса опасности), захоранивается на полигоне ТБО.

Изм.	Код	Лист	№ док	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
															3012-КЕМ-ПЗ1	17

Вариант 2 Захоронение отходов

Данная технология заключается в разложении мусора в земле после захоронения его на специальном полигоне.

Следует отметить, что в ЕС существует законодательный запрет использования данной технологии для бытовых отходов. По этой причине технологию захоронения ТБО больше нельзя применять в пределах Евросоюза.

Вследствие различных химических реакций, а также микробиологической деятельности температура в различных местах тела свалки может колебаться от 50 до 100 градусов, вызывая самопроизвольное возгорание и поставляя в окружающую среду тысячекратные ПДК полиароматических углеводородов (ПАУ) – химических канцерогенов, занимающих ведущее место в возникновении раковых заболеваний. При воздействии света на водные растворы ароматики (при испарении после осадков, а также при горении пластмасс и органики) в обилии образуются соединения класса диоксинов.

Атмосферные осадки помогают миграции химических элементов, их встрече друг с другом, контакту, а также проникновению в грунтовые воды. Опасно периодическое поступление химических веществ с поверхностным и почвенным стоком. Токсичные газовые выделения со свалки способны распространяться на большие расстояния главным образом в направлении преобладающих ветров, а также вступать в реакцию с выбросами окружающих промышленных объектов, усугубляя и без того напряженную экологическую обстановку.

На полигонах отходы подвергаются интенсивному биохимическому разложению. В условиях захоронений, куда поступает практически 80 % общего потока отходов, быстро формируются анаэробные условия, в которых протекает биоконверсия органического вещества (ОВ) с участием метаногенного сообщества микроорганизмов. В результате этого процесса образуется биогаз или, так называемый, свалочный газ (СГ). Эмиссии свалочных газов (СГ), поступающие в природную среду формируют негативные эффекты как локального, так и глобального характера.

Захоронение ТБО на полигонах требует регулярного открытия новых площадок, которые, вследствие отсутствия подходящих участков в ближней пригородной зоне, должны располагаться все дальше от центра города. Это приводит к дополнительным экономическим затратам, связанным с увеличением пробега мусоровозов, увеличению загрязнения атмосферного воздуха продуктами сгорания их топлива, дополнительной загрузкой и износом пригородных дорог. В результате себестоимость «простого» захоронения становится достаточно высокой, в особенности при учете большей площади необходимых полигонов, выводимых из оборота минимум на 100 лет, а также высокой стоимости их квалифицированно-го обустройства.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист	
			Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Сравнительный анализ технологий утилизации ТБО

Выбор технологий переработки и утилизации твердых бытовых отходов целесообразно проводить на основе сложившихся в мире и Европе методов применения так называемых «наилучших доступных технологий».

При этом слово «наилучший» означает – обладающие наилучшим сочетанием показателей достижения целей охраны окружающей среды, а доступная – обладающая лучшими показателями ресурсо- и энергосбережения и экономической эффективности. Сравнительные технико-экономические и экологические показатели различных технологий обезвреживания и утилизации ТБО представлены в Приложении А.

Первый вывод, который необходимо сделать – это вывод о сопоставимой стоимости всех видов переработки, если учитывать всю совокупность технологических, экономических, и, главное, экологических факторов, учитывать не только капитальные и эксплуатационные затраты, но долговременные последствия для окружающей среды в соответствии с принципами устойчивого развития. Особый интерес представляет сравнение методов термической переработки.

Если рассматривать совокупность таких технико-экономических и экологических факторов, как величина капитальных затрат, эксплуатационные расходы, общий объем выбросов, в том числе диоксинов, то прямо видно, что наиболее эффективными являются методы, использующие диапазон температур от 850 до 1100 °С, которые характерны для технологий сжигания ТБО.

Данным проектом принято решение по утилизации неотсортированных фракций ТБО способом захоронения в спрессованном виде (на основании Протокола совещания по обсуждению проектных решений по объекту «Полигон ТБО (2 очереди), г. Салехард» от 10.04.2015 – Приложение В).

г) сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии

Ввиду того, что в районе расположения полигона водопроводные сети отсутствуют, и, исходя из незначительного количества водопотребления, водоснабжение осуществляется привозной водой, соответствующей ГОСТу «Вода питьевая». Вода доставляется дежурной поливочной машиной. Бак с питьевой емкостью 300 литров находится в помещении конторы, находящейся в вагончике.

Мойка контейнеров и мусоровозов осуществляется в спецавтохозяйстве на моечной установке.

Согласно Правилам противопожарного режима п. 70, все проектируемые помещения и сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения.

Канализация выгребная – надворная уборная.

Контора – блок-бокс, оснащенный электроотоплением, электроосвещением и вентиляцией.

Проектом предусмотрено:

– установка проектируемой КТП-10/0,4;

Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3012-КЕМ-ПЗ1	Лист
								19

- подключение проектируемых электроприемников (по данному проекту) от проектируемой КТП;
- молниезащита и заземление оборудования и проектируемых сооружений;
- наружное электрическое освещение территории полигона ТБО. Установка прожекторных мачт;
- строительство кабельных линий 0,4 кВ для подключения электроприемников к источнику электроснабжения.

Источником электроснабжения является проектируемая КТП-10/0,4 мощностью 1000 кВА северного исполнения. Резервным источником электроснабжения является дизельная электрическая станция.

Согласно технических условий на электроснабжение категория надежности электроснабжения электропотребителей проектируемого объекта – III. Напряжение распределительной сети – 0,4 кВ. Напряжение питающей сети – 6 кВ

Потребителями электроэнергии являются:

- наружное электроосвещение полигона ТБО;
- электропотребители здания караульной службы с КПП;
- электропотребители здания для обогрева персонала;
- электропотребители мусороперерабатывающих установок.

По расчету:

установленная мощность электроприемников $P_{уст}=615$ кВт, расчетная мощность $P_r=XXX$ кВт (расчет выполнялся согласно принятым потребителям).

- д) данные о проектной мощности объекта капитального строительства – для объектов производственного назначения

На проектируемом полигоне ТБО планируется размещение мусороперерабатывающего предприятия мощностью 25 т.тн/год.

- е) сведения о сырьевой базе, потребности производства в воде, топливно-энергетических ресурсах – для объектов производственного назначения

Поскольку проектом не предусмотрен выпуск продукции и предоставление услуг, данный раздел не разрабатывается.

- ж) сведения о комплексном использовании сырья, вторичных энергоресурсов, отходов производства – для объектов производственного назначения

Поскольку проектом не предусмотрен выпуск продукции и предоставление услуг, данный раздел не разрабатывается.

- з) сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование, обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории, – при необходимости изъятия земельного участка

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист	
			Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3012-КЕМ-ПЗ1

Проектируемый объект Полигон ТБО (II очередь) размещается на двух сформированных земельных участках с кадастровыми номерами 89:08:070101:520 и 89:08:070101:1687. Участки сформированы на основании актов выбора земельных участков для строительства: № 05-07 от 08.02.2007 г., № 22-14 от 01.04.2014 г.

Площадь участка складирования ТБО рассчитана по формуле:

$$\Phi_{\text{у.с.}} = \frac{K * E_T}{H_{\text{п}}} =$$

где K – коэффициент, учитывающий заложение внешних откосов 1:4 – $K=3$;

$H_{\text{п}}$ – предварительная высота – 15 м.

$$\Phi_{\text{у.с.}} = 3 * 198147,1 / 10 = 59444,14 \text{ м}^2 = 5,94 \text{ га.}$$

Требуемая площадь полигона составит:

$$\Phi = 1,1 * \Phi_{\text{у.с.}} + \Phi_{\text{доп}}$$

где 1,1 – коэффициент, учитывающий полосу вокруг участка складирования;

$\Phi_{\text{доп}}$ – площадь участка хозяйственной и зеленой зоны;

$$\Phi = 1,1 * 5,94 + 1 = 7,53 \text{ га.}$$

и) сведения о категории земель, на которых располагается (будет располагаться) объект капитального строительства

В административном отношении площадка проектируемого полигона расположена в 3,33 км юго-восточнее г. Салехард. Категория земель – земли запаса.

к) сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков, – в случае их изъятия во временное и (или) постоянное пользование

Все планируемые работы проводятся в границах существующих земельных участков с кадастровыми номерами 89:08:070101:520 и 89:08:070101:1687, сформированными под строительство полигона ТБО (II очередь).

л) сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований

Все проектные решения приняты в соответствии с действующими общегосударственными и отраслевыми нормативными документами, с учетом технических условий (ТУ) Заказчика.

Изобретения и патентные исследования в проекте не применялись.

м) технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства

В соответствии с заданием на проектирование технико-экономические показатели объекта определяются проектом и приведены в таблице 2.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	денных патентных исследований Все проектные решения приняты в соответствии с действующими общегосударственными и отраслевыми нормативными документами, с учетом технических условий (ТУ) Заказчика. Изобретения и патентные исследования в проекте не применялись. м) технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства В соответствии с заданием на проектирование технико-экономические показатели объекта определяются проектом и приведены в таблице 2.						
									Лист
			Изм.	Код уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	3012-КЕМ-ПЗ1

Таблица 2. Технико-экономические показатели проектируемого объекта

Наименование показателя	Значение
1	2
Площадь территории полигона, га	7,58
Площадь складирования отходов, м ²	3820
Площадь застройки, м ²	1680
Площадь проездов, м ²	16336
Комплекс сортировки ТБО	
Производительность	25 тыс. тонн/год

н) Не требуется сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий – в случае необходимости разработки таких условий

Разработка специальных технических условий не требуется.

о) данные о проектной мощности объекта капитального строительства, значимости объекта капитального строительства для поселений (муниципального образования), а также о численности работников и их профессионально-квалификационном составе, числе рабочих мест (кроме жилых зданий) и другие данные, характеризующие объект капитального строительства, – для объектов непроизводственного назначения

Проектируемый объект капитального строительства – полигон ТБО 2-я очередь. Сортировочная линия обеспечивает прием и сортировку 25 тыс. тонн ТБО в год (в условиях неравномерного поступления отходов с коэффициентом 1,5). Прием ТБО – 365 дней/год (годовой фонд рабочего времени).

Время работы 16 час/сутки:

– основное время – 15 час/сутки;

– регламентные работы, уборка помещения – 1 час/сутки.

Полигон ТБО является единственным полигоном по захоронению твердых бытовых отходов в городе Салехард. С запуском комплекса решается сразу несколько задач, с учётом постоянного ужесточения экологических требований – и сортировка, и вторичная переработка отходов.

Ориентировочная численность работников, обслуживающих комплекс переработки ТБО – 40 человек.

Для обеспечения производительности комплекса сортировки твердых бытовых отходов в смену требуются:

- операторов разборки – 16 чел.;
- наладчиков оборудования – 1 чел.;
- вспомогательных рабочих – 4 чел.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
									22
Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	3012-КЕМ-ПЗ1		

п) сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

При выполнении проектной и рабочей документации использовались компьютерные программы, перечень и задачи которых представлены в таблице 3.

Таблица 3. Компьютерные программы и их задачи, которые использовались при выполнении проекта

Компьютерная программа	Задачи программы	Примечание
«ГРАНД-Смета» версии 4	Разработка сметной документации	Свидетельство об официальной регистрации программы № 040044101 от 06.10.2010 г.
Dialux 4.9.0.2.	Расчет освещенности	

р) Не требуется обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов (при необходимости);

Выделение этапов не требуется.

с) сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения (при необходимости)

Данным проектом не предусмотрен снос зданий и сооружений. Проектируемая территория свободна от застройки.

т) заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий

Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, с соблюдением технических условий, выданных заказчиком, соответствует требованиям Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», действующим нормам и правилам взрыво- и пожаробезопасности, требованиям экологических, санитарно-гигиенических норм, обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений, а также безопасное использование прилегающих к ним территорий.

Главный инженер проекта



А.В. Ковалев

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							3012-КЕМ-ПЗ1	Лист	
											24
			Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата			

Приложение А

№ п/п	Показатели	Единицы измерения	Захоронение на полигонах*	Термическая переработка (сжигание**)	Компостирование (биобарабан)
1	Удельные экологические платежи	руб./1 т ТБО в год	230	78	57,5
2	Удельная занимаемая площадь	м²/1 т ТБО в год	0,5	0,1-0,2	0,4-0,6
Экологические аспекты					
3	Степень и срок обезвреживания		не менее 20 лет	полное за 1 час	за 2 сут. (кроме спорообразующих)
4	Наличие отходов производства	% от массы ТБО	-	23-28 (зола и шлак)	20-25 (некомпост. фракции)
5	Загрязнение почвы		загрязнение территории полигона	только шлакоотвал	практически нет
6	Загрязнение грунтовых вод		возможно	нет	нет
7	Загрязнение атмосферы		возможно	в пределах норм	нет
Получаемые продукты переработки ТБО					
8	Энергия производимого пара	МВт-ч/1 т ТБО	-	1,60	-
9	Компост	% от массы ТБО	-	-	50
10	Чёрный металл	% от массы ТБО	-	2	3
11	Цветной металл	% от массы ТБО	-	-	0,3-0,4
12	Другое вторсырье	% от массы ТБО	-	-	5-10
Эксплуатационные затраты					
13	Электроэнергия на технологические и бытовые нужды	кВт*час (руб)	161,6	361,6 (433,92)	161,6
14	Дизельное топливо	л/час (руб/л)	-	1* (33,06)	-
15	Уголь активированный	кг/час (руб)	-	1,2 (72,70)	-
16	Известь-пушонка	кг/час (руб)	-	15 (449,10)	-

* Расход топлива зависит от калорийности сжигаемых отходов. В случае подачи калорийных отходов (в соответствии с Техническим заданием на проектирование объекта «Полигон ТБО (2-я очередь), г. Салехард»), дополнительное топливо требуется только на розжиг печи и доведение температуры в камере сжигания до требуемого уровня. В штатном режиме работы Комплекса требуемая температура поддерживается за счет теплоты сгорания самих отходов.

ЗАДАНИЕ НА КОРРЕКТИРОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	Наименование объекта	«Полигон ТБО (2-я очередь), г. Салехард».
2.	Адрес объекта	ЯНАО, МО г.Салехард.
3.	Заказчик	МКУ «Управление капитального строительства» г. Салехард, ул. Свердлова 49
4.	Основание для проектирования	Перечень объектов Адресной инвестиционной программы ЯНАО
5.	Вид работ	Новое строительство
6.	Источник финансирования	Субсидии из окружного бюджета на софинансирование капитальных вложений в объекты муниципальной собственности, которые осуществляются из местного бюджета. Финансирование из бюджета муниципального образования город Салехард.
7.	Стадийность проектирования	Разработать проектную и рабочую документацию, в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. Рабочая документация разрабатывается одновременно с подготовкой проектной документации (письмо Министерства регионального развития РФ от 22 июня 2009г. №19088-СК/08 «О разъяснении норм Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»).
8.	Выделение этапов строительства	I этап: Строительство Полигона ТБО (2-я очередь). II этап: Строительство мусороперерабатывающего завода производительностью до 25 тыс. тонн твердых бытовых отходов в год.
9.	Особые условия строительства (в т.ч. планировочные ограничения, особые геологические и гидрогеологические условия).	Территория распространения вечномёрзлых грунтов. Климатический подрайон - 1Г, Расчётная температура наружного воздуха – 42 С ⁰ , СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (актуализированная редакция СНиП 23-01-99*). Расчетное значение веса снегового покрова 320 кг/м2, расчетная ветровая нагрузка – 48 кг/см2. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85 *).

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
10.	Характеристика проекта: (индивидуальный проект, серия типового проекта для привязки)	Индивидуальный
11.	Требования по вариантной и конкурсной проработке	Представить для рассмотрения заказчику варианты: - размещения объекта на основании результатов инженерных изысканий (по заданию заказчика); - технологической схемы эксплуатации (функционирования) объекта.
12.	Основные технико-экономические показатели, показатели, назначение, вместимость.	Проектом предусмотреть: В I этапе: 1. Корректировку проектной документации по объекту «Полигон ТБО (2-я очередь), г. Салехард», разработанную ОАО «Тюменгипроводхоз» (шифр – 08050), согласно замечаний указанных в заключении экспертной комиссией №4 от 31.07.2012 года выданных Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по ЯНАО. 2. Выполнить необходимые изыскания, в объеме необходимом для снятия замечаний указанных в заключении экспертной комиссией №4 от 31.07.2012года выданных Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по ЯНАО, в том числе: - инженерно - экологические изыскания; - инженерно-экологическая съемка территории - исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения - лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды; - исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории; - изучение растительности, животного мира, санитарно-эпидемиологические и медико-биологические исследования территории; - расчет ущерба за изъятия земель; - расчет ущерба растительному миру; - расчет ущерба за нарушенный растительный покров; - расчет ущерба животному миру и другие замечания Во II этапе: 1. Выполнить работы по проектированию мусороперерабатывающего завода по переработке твердых бытовых отходов с полным циклом производства: приемка отходов III-V классов опасности – переработка (сортировка) – производство вторичного сырья. - площадь участка проектируемого объекта: 1,0-1,5 га; - производительность оборудования объекта: до

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		25 000 тонн ТБО в год; - коэффициент использования оборудования: не менее 0,85; - процент переработки отходов: не менее 30% (по массе); - коэффициент неравномерности доставки отходов в течение суток: 1,5; 2. В рамках создаваемого мусороперерабатывающего предприятия обеспечить: - приемку всех твердых бытовых отходов и крупногабаритного мусора (КГМ), образующихся на территории муниципального образования «город Салехард» - сортировку доставляемых отходов в рамках одного технологического цикла (мусороперерабатывающий завод); - обезвреживание отходов III-V классов опасности наиболее доступными современными технологическими способами; - переработку отходов с возможностью последующего производства вторичных материальных ресурсов (ВМР): разделение, накопление, прессование. 3. Предусмотреть проектом оснащение мусороперерабатывающего завода следующими технологическими линиями и оборудованием: - линия сортировки ТБО с сепарацией черных металлов; - линия прессования вторичного сырья; - участок измельчения крупногабаритного мусора (КГМ) и древесных отходов; - специальный технологический транспорт; - другое технологическое оборудование. 4. В рамках проектирования мусороперерабатывающего завода предусмотреть следующий комплекс зданий и сооружений: 4.1. Производственный корпус включающий: - площадку для приема твердых бытовых отходов (ТБО) и крупногабаритного мусора (КГМ), исключаящую попадание атмосферных осадков; - склад для временного хранения вторичных материальных ресурсов (ВМР). 4.2. КПП и весовая, в составе предусмотреть: - тензометрические автомобильные весы грузоподъемностью до 40 тонн и длиной 8 метров; - пункт контроля за наличием в твердых бытовых отходах (ТБО) и крупногабаритном мусоре (КГМ) радиоактивных веществ. 4.3. Административно-бытовой корпус. 4.4. Котельная на твердом топливе (вихревая топка). Мощность котельной определить исходя из потребностей всех зданий и сооружений мусороперерабатывающего завода. Топливом для котельной являются опилки;

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		стружка; щепа; отходы ДСП и ЛДСП; древесные отходы, перемешанные с отработанным машинным маслом; смеси опилок с отходами; отходы от производства упаковки и средств гигиены; 4.5. Резервная блочно-модульная дизельная котельная. Мощность котельной определить исходя из потребностей всех зданий и сооружений мусороперерабатывающего завода. 5. Инженерное обеспечение объекта: - электроснабжение - согласно технических условий № 3091/Э от 06.02.2014г МП «Салехардэнерго» - запроектировать проходную ТП (2х400 кВА) с кабельными вводами и телеметрией. - сети уличного освещения. Освещение территории мусороперерабатывающего завода в т.ч. стоянок автотранспорта, пешеходных зон и автомобильных проездов - теплоснабжение – от основной и резервной котельной. - водоснабжение (накопительные баки) – привозная вода. - канализация – септик-накопитель. Обеспечить соблюдение требований: 1. СП 2.17.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов», 2. МДС 13-8.2000 «Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в Российской Федерации», 3. №52-ФЗ от 30.03.1999г. «Федеральный закон о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», 4. №89-ФЗ от 24.06.1998г. «Федеральный закон об отходах производства и потребления».
13.	Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям	1. Выполнить теплотехнический расчет для основных зданий и сооружений комплекса. 2. В производственном корпусе предусмотреть: - полы, покрытие площадок как внутри производственного здания, так и за его пределами должны иметь уклоны, обеспечивающие направленный сбор стоков и осадков. - в производственном корпусе и на приемной площадке полы должны быть из полимербетона (с защитным слоем) пропускная способность дренажных каналов должна обеспечить (в летнее время) уборку и помывку оборудования, транспортных систем. - температура внутри производственного помещения (сортировочная кабина) должна соответствовать установленным нормам. - предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию в местах разгрузки, сортировки твердых бытовых отходов (ТБО) и крупногабаритного мусора (КГМ). - предусмотреть закрытую канализацию с локальными

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		ми трапами и ревизией. - сортировочную кабину выполнить с утеплением стен и потолка, отоплением и приточно-вытяжной вентиляцией. 3. В КПП и весовой предусмотреть: - навес над весами. - ограждающие конструкции – в соответствии с теплотехническим расчётом. Запроектировать внутренние инженерные сети: - водоснабжение; - канализация; - отопление; - вентиляция; - электроосвещение; - система связи; - автоматическая пожарная сигнализация. 4. Административно-бытовой корпус изготовить в виде сборно-разборного жилого модуля. Запроектировать внутренние инженерные сети: - водоснабжение; - канализация; - отопление; - вентиляция; - электроосвещение; - система связи; - автоматическая пожарная сигнализация.
14.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	1. Разработать раздел «Мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций в соответствии с требованиями с требованиями Градостроительного кодекса РФ и ГОСТ Р 55201-2012 "Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Порядок разработки перечня мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера при проектировании объектов капитального строительства". 2. Сбор исходных данных выполнить проектной организацией.
15.	Требования к благоустройству территории	В соответствии с действующими нормами и правилами предусмотреть благоустройство территории и восстановление поврежденного растительного слоя, тротуаров, ограждений, асфальтового покрытия дорог, в том числе разметки проезжей части, в пределах границ участка строительства. Предусмотреть отвод паводковых и ливневых вод с территории участка.
16.	Требования по охране окружающей среды, выполнение экологических условий по объекту	1. Разработать раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» в соответствии с требованиями ст.48 Градостроительного кодекса, №7-ФЗ «Об охране окружающей среды». 2. Предусмотреть проектом в соответствии с требованиями СНиП и действующих нормативных документов: - инженерно-экологические изыскания;

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		- охрана окружающей среды; - пункт радиационного контроля всех поступающих отходов. 3. Разработанная проектная документация подлежит согласованию со всеми заинтересованными ведомствами и организациями. 4. Выполнить расчеты предельно допустимой концентрации выбросов в атмосферу вредных веществ и продуктов сгорания, определить проектом необходимость установки очистных сооружений при выбросах превышающих предельно допустимые концентрации. 5. Сбор исходных данных выполнить проектной организацией.
17.	Требования по противодействию террористическим актам	В соответствии с постановлением Правительства РФ №73 от 15.02.2011г., СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования». В проекте организации строительства выполнить описание проектных решений и мероприятий по охране объектов в период строительства.
18.	Энергосберегающие мероприятия	1. Обеспечить проектными решениями энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений объекта в соответствии с требованиями, выполнить энергетические паспорта: - ТСН 23-334-2002 ЯНАО «Энергетическая эффективность жилых и общественных зданий. Нормативы по энергосберегающей теплозащите»; - Федерального закона №261-ФЗ от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ». 2. Предусмотреть проектом оптимальное использование тепловой энергии выделяемой при переработке мусора для нужд предприятия. 3. Сбор исходных данных выполнить проектной организацией.
19.	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	В соответствии с требованиями действующих нормативных документов разработать перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». При выборе материалов и изделий для строительства, применять имеющие сертификат пожарной безопасности.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
20.	Указание о необходимости: - разработки вариантов проектных решений; - согласований проектных решений с заинтересованными организациями.	- нет; Согласовать все проектные решения с заинтересованными организациями: - МП «Салехардремстрой» МО г. Салехард; - МП «Салехардэнерго» МО г. Салехард; - Департамент строительства, архитектуры и земельных отношений Администрации МО г.Салехарда - Департамент городского хозяйства Администрации МО г.Салехарда - и другие.
21.	Требования по организации санитарно-защитной зоны	Санитарно-защитную зону мусороперерабатывающего завода муниципального образования «город Салехард» производительностью до 25 тыс. тонн твердых бытовых отходов в год определить на основании Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25 сентября 2007 г. № 74 г. «О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
22.	Основные требования к инженерным изысканиям	1. Выполнить инженерно-геодезические изыскания на участке строительства в соответствии с требованиями СП 47.13330.2012 СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства» СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства», ГКИНП 02-033-82 «Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500». 2. Выполнить обновление топографической съемки шириной не менее 20 метров М1:500 с сечением рельефа через 0,5 метра. 3. Представить отчеты по инженерно-геодезическим изысканиям заказчику в количестве 5-ти экземпляров, в том числе: - 4 экземпляра – на бумажном носителе (в сброшюрованном виде); - 1 экземпляр - электронной версии: в программе MapInfo (или аналог) и PDF (или аналог), текстовая часть в Microsoft Office Word, Excel (или аналог); 4. Выполнить инженерно-геологические изыскания на участке строительства в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства», СП 11-107-97 «Инженерные изыскания для строительства» и представить Заказчику отчет по инженерно-геологическим и изысканиям в 4-х экземплярах, в том числе 1 – в электронном виде. 5. Один экземпляр отчета по инженерно-геологическим на бумажном носителе и обновлённую топографическую съемку на бумажном носителе и в электронном виде в программе MapInfo (или аналог) представить в

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
		департамент строительства, архитектуры и земельных отношений Администрации МО г. Салехард. 6. Выполнить инженерные изысканий на участке общей площадью 1,0-1,5 га, в том числе: - инженерно-экологические изыскания, в том числе радиологические исследования; - инженерно-археологические изыскания; - инженерно-гидрометеорологические изыскания. - другие.
23.	Требования к проектной и рабочей документации	1. Сметную документацию выполнить согласно порядку формирования стоимости строительства объектов, осуществляемого на территории ЯНАО за счет средств окружного бюджета (в соответствии с постановлением Администрации ЯНАО № 708-А от 18.12.2008 года), в 2-х уровнях цен (базовых в ТЕР- 2001 года для ЯНАО и в текущем уровне - на момент разработки ПД). 2. В сводный сметный расчет проекта «Полигон ТБО (2-я очередь), г.Салехард» (шифр - 08050) включить затраты на прохождение экологической экспертизы в Федеральной службе по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по ЯНАО и корректировку проектной документации. 3. Учесть в сводном сметном расчете затраты за весь период строительства объекта «Полигон ТБО (2-я очередь), г.Салехард». Составить единый сводный сметный расчет в одном уровне цен, с выделением в нем 1-го, 2-го этапа строительства. 4. Проектную документацию укомплектовать в соответствии с постановлением Правительства РФ № 87 от 16.02.2008 г. 5. Рабочую документацию разрабатывать в соответствии с требованиями СПДС (система проектной документации для строительства). 6. Оформление проектной документации выполнять в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013. 7. При проектировании руководствоваться Региональными нормативами градостроительного проектирования ЯНАО, утвержденные постановлением Администрации ЯНАО №4-А от 10.01.2008г. И действующими нормативно техническими актами на территории РФ. 8. Откорректированную проектную и рабочую документацию выдать в 6-ти экземплярах, в том числе: - 4 экз. – на бумажном носителе (в сброшюрованном виде); - 1 экз. - электронной версии: чертежи в программе Auto CAD (или аналог), сметы в программе ПК РИК (или аналог), текстовая часть в Microsoft Office Word, Excel (или аналог); - 1 экз. - электронной версии: чертежи в программе PDF (или аналог), сметы в программе Excel (или аналог), текстовая часть в Microsoft Office Word, Excel(или аналог).

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
24.	Исходные данные:	1. Проектная документация «Полигон ТБО (2-я очередь), г.Салехард» (шифр - 08050); 2. Заключение экспертной комиссии Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по ЯНАО № 4 от 31.07.2012года. 3. Технические условия № 3091/Э от 06.02.2014г. выданные МП «Салехардэнерго». 4. Техническое задание на проектирование мусороперерабатывающего предприятия муниципального образования «город Салехард», реализующего оптимальную технологическую схему (выполненное в рамках государственного контракта № 179/13Б от 01.08.2013 г.).
25.	Дополнительные требования	1. Участие в комиссиях и обсуждениях при прохождении экологической экспертизы откорректированного проекта «Полигон ТБО (2-я очередь), г.Салехард» (шифр - 08050) для получения положительного заключения экспертной комиссии Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по ЯНАО.

ЗАКАЗЧИК:

Директор МКУ

«Управление капитального строительства»

Носихин Д.А.

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

Генеральный директор ООО

«Национальный земельный фонд»

Ярмошик В.Н.

Протокол

совещании по обсуждению проектных решений принятых по объекту «Полигон ТБО (2 очередь), г.Салехард», планируемого к размещению на территории муниципального образования город Салехард

г.Салехард

«10» апреля 2015г.

Бурдыгин С.А.	первый заместитель Г лавы Администрации города, председатель комиссии.
Егоров С.В.	начальник департамента строительства, архитектуры и земельных отношений Администрации города Салехарда.
Носихин Д.А.	директор МКУ «Управления капитального строительства».
Жбанова А.В.	инженер отдела технического надзора МКУ «Управления капитального строительства».
Свирь В.А.	заведующий сектором экологии управления городского хозяйства департамента городского хозяйства Администрации города Салехарда.

Повестка совещания:

Рассмотрение вариантов проектных решений по утилизации неотсортированных фракций ТБО («хвостов») (сжигание, захоронение, компостирование), разработанных проектной организацией ООО «Национальный земельный фонд» по объекту «Полигон ТБО (2-я очередь), г. Салехард».

Решили:

1. Утвердить проектные решения по утилизации неотсортированных фракций ТБО («хвостов») способом захоронения в спрессованном виде (брикеты).
2. Проектной организации, ООО «Национальный земельный фонд», в рамках заключенного муниципального контракта №0190300002114000519-0537739-02 от 28 августа 2014 года, разработать проектную документацию по утилизации отходов ТБО города Салехард, способом захоронения (сортировка и прессование) на картах полигона ТБО. Срок предоставления проектной документации 27 апреля 2015 года.
3. Проектной организации, ООО «Национальный земельный фонд», предоставить проектную документацию для организации проведения общественных обсуждения намечаемого строительства объекта «Полигон ТБО (2-я очередь), г. Салехард» на территории муниципального образования город Салехард. Графические материалы оформить в виде электронной конференции.
4. В проектную документацию включить следующую информацию:
 - Варианты трех способов утилизации неотсортированных фракций ТБО («хвостов») (сжигание, захоронение, компостирование), включающие в себя:
 - затраты на строительно-монтажные работы, для каждого способа;

- стоимость оборудования, для каждого способа;
- стоимость утилизации (в том числе затраты на энергоресурсы и расходные материалы) - на 1 тонну отходов, для каждого способа;
- расчет ущерба окружающей среде, для каждого способа;
- расчет срока эксплуатации полигона, для каждого способа.
- Предусмотреть способ хранения отсортированных отходов (вторичного сырья) на картах полигона ТБО длительное время.
- Предусмотреть измельчение крупногабаритного мусора и автомобильных покрышек.
- Привести таблицы и расчеты количества утилизируемых отходов на период с 2015 до момента закрытия полигона ТБО (консервации карт).

Первый заместитель Главы
Администрации города

С.А. Бурдыгин

Протокол вел

А.В. Жбанова