



# Правительство Нижегородской области

## РАСПОРЯЖЕНИЕ

20 декабря 2021 г.

№ 1355-р

О внесении изменения  
в распоряжение Правительства  
Нижегородской области  
от 29 марта 2016 г. № 349-р

В соответствии с Правилами разработки, утверждения и корректировки инвестиционных программ в области обращения с твердыми коммунальными отходами, а также осуществления контроля за их реализацией, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 16 мая 2016 г. № 424:

1. Внести в распоряжение Правительства Нижегородской области от 29 марта 2016 г. № 349-р «Об утверждении инвестиционной программы ООО «МАГ Групп», г. Нижний Новгород, по межмуниципальному объекту «Современный полигон твердых бытовых отходов», расположенному в г. Дзержинск Нижегородской области, 390 км + 500 м Московского шоссе, 9, на 2016–2028 годы» изменение, изложив инвестиционную программу ООО «МАГ Групп», г. Нижний Новгород, по межмуниципальному объекту «Современный полигон твердых бытовых отходов», расположенному в г. Дзержинск Нижегородской области, 390 км + 500 м Московского шоссе, 9, на 2016–2028 годы, утвержденную распоряжением, в новой редакции согласно приложению к настоящему распоряжению.

2. Настоящее распоряжение вступает в силу со дня его подписания и подлежит официальному опубликованию.

Губернатор



Г.С.Никитин

ПРИЛОЖЕНИЕ

к распоряжению Правительства  
Нижегородской области  
от 20 декабря 2021 г. № 1355-р

«УТВЕРЖДЕНА  
распоряжением Правительства  
Нижегородской области  
от 29 марта 2016 г. № 349-р

**ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРОГРАММА**

**ООО «МАГ Групп», г. Нижний Новгород, по межмуниципальному объекту  
«Современный полигон твердых бытовых отходов», расположенному  
в г. Дзержинск Нижегородской области, 390 км + 500 м Московского шоссе, 9,  
на 2016–2028 годы**

**1. Паспорт инвестиционной программы ООО «МАГ Групп»,  
г. Нижний Новгород, по межмуниципальному объекту «Современный  
полигон твердых бытовых отходов», расположенному в г. Дзержинск  
Нижегородской области, 390 км + 500 м Московского шоссе, 9, на 2016–2028  
годы**

Наименование программы	Инвестиционная программа ООО «МАГ Групп», г. Нижний Новгород, по межмуниципальному объекту «Современный полигон твердых бытовых отходов», расположенному в г. Дзержинск Нижегородской области, 390 км + 500 м Московского шоссе, 9, на 2016–2028 годы
Основание для разработки программы	Корректировка инвестиционной программы ООО «МАГ Групп», г. Нижний Новгород, по межмуниципальному объекту «Современный полигон твердых бытовых отходов», расположенному в г. Дзержинск Нижегородской области, 390 км+500 м Московского шоссе, 9 на 2016–2023 годы, утвержденной распоряжением Правительства Нижегородской области от 29 марта 2016 г. № 349-р, в соответствии с пунктом 23 Правил разработки, утверждения и корректировки инвестиционных программ в области обращения с твердыми коммунальными отходами, а также осуществления контроля за их реализацией, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 16 мая 2016 г. № 424 (далее – Правила), вследствие внесения изменений в территориальную схему обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Нижегородской

	области, утвержденную постановлением Правительства Нижегородской области от 18 ноября 2019 г. № 843, влекущих изменение инвестиционной программы
Наименование регулируемой организации	ООО «МАГ Групп»
Местонахождение регулируемой организации и ее реквизиты	Юридический адрес: 603089, г. Нижний Новгород, ул. Гаражная, д. 4, помещение 14 Фактический адрес: Нижегородская область, г. Дзержинск, ш. Московское, 56 ИНН: 5258084318 КПП: 526201001 ОГРН: 1095258002729 р/с: 40702810039000001627 Нижегородский РФ АО «Россельхозбанк» г. Нижний Новгород к/с: 30101810000000000846 БИК: 042202846
Контактная информация лиц, ответственных за разработку и исполнение инвестиционной программы	Житников Максим Сергеевич, генеральный директор Телефон: +7 (831) 423-52-50, 423-54-06 Адрес электронной почты: maggrup-nn@mail.ru Васильченко Ксения Андреевна, финансовый директор Телефон: +7(831) 423-54-07 Адрес электронной почты: oks-market@bk.ru
Наименование уполномоченного органа	Министерство экологии и природных ресурсов Нижегородской области
Местонахождение уполномоченного органа	603082, Нижний Новгород, Кремль, корпус 14
Контактная информация лиц, ответственных за утверждение и контроль реализации инвестиционной программы	Министр экологии и природных ресурсов Нижегородской области Егоров Денис Борисович, +7(831) 435 63 35

Таблица 1. Плановые и фактические показатели эффективности объекта обработки и захоронения твердых коммунальных отходов.

№ п/п	Наименование показателя*	Ед. изм.	2015-2017 годы		2018-2019 годы		2020 год		2021-2022 годы		2023-2029 годы	
			Значение показателя		Значение показателя		Значение показателя		Значение показателя		Значение показателя	
			План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт	План	Факт
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Показатели эффективности объектов захоронения твердых коммунальных отходов.											
	Доля прощб подземных вод, почвы и воздуха, отобранных по результатам производственного экологического контроля, не соответствующих установленным требованиям, в общем объеме прощб на объекте обезвреживания или захоронения твердых коммунальных отходов в году (Докт), %		0%	0%	0%	0%	0%	-	0%	-	0%	-
1.1	Количество извлеченной твердых коммунальных отходов на объекте захоронения отходов в расчете на площадь объекта в году (Докт), штук на гектар	шт./га	0	0	0	0	0	-	0	-	0	-
2	Показатели эффективности объектов обработки твердых коммунальных отходов.											
2.1	Доля твердых коммунальных отходов, направленных на утилизацию, в массе твердых коммунальных отходов, принятых на обработку (Докт), %	%	-	-	-	1,00%	-	-	16,00%	-	35%	-

<p>Перечень мероприятий инвестиционной программы</p>	<p><b>Мероприятия в части захоронения отходов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предпроектные и проектные работы.</li> <li>2. Приобретение спецтехники.</li> <li>3. Строительство системы очистки фильтрата</li> <li>4. Строительство системы сбора и использования биогаза.</li> <li>5. Строительство участков размещения ТКО на действующем полигоне: <ul style="list-style-type: none"> <li>- карта № 3;</li> <li>- карта № 4;</li> <li>- карта № 5.</li> </ul> </li> <li>6. Строительство участков размещения ТКО на новом участке (площадь 500 000 кв. м, расположенный в Нижегородской области, город Дзержинск, шоссе Московское, 150 м южнее дома 56): <ul style="list-style-type: none"> <li>- карта № 1;</li> <li>- карта № 2;</li> <li>- карта № 3;</li> <li>- карта № 4.</li> </ul> </li> <li>7. Восстановление поверхностного слоя отработанных карт для уменьшения проникновения осадков в тело полигона.</li> </ol> <p><b>Мероприятия в части обработки отходов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Строительство сортировочного комплекса</li> <li>9. Приобретение оборудования завода</li> <li>10. Строительство участка компостирования</li> </ol>
<p>Объем финансирования инвестиционной программы</p>	<p>Общий объем финансирования инвестиционной программы с 2016 по 2028 годы – 4 593 459,52 (в текущих ценах) / 4 877 601,99 (в прогнозных ценах) тыс. рублей без НДС</p>
<p>Источники финансирования инвестиционной программы</p>	<p>Привлеченные средства – займы, кредиты, амортизация, нормативная прибыль.</p>

## 2. Общая характеристика объекта

Местоположение объекта: Полигон ТКО «МАГ-1» расположен на земельном участке по адресу: Нижегородская область, г. Дзержинск, шоссе Московское, д.56 (раздел 10 ИСОГД) и предназначен для размещения и твердых коммунальных отходов (ТКО) и промышленных отходов (ПО) 3–4 классов опасности.

Эксплуатация данного объекта осуществляется ООО «МАГ Групп» в соответствии с проектом «1-я очередь полигона ТБО для г.г. Н. Новгорода, Дзержинска, Володарского района Нижегородской области – полигон МАГ-1», решения которого обеспечивают:

– жилищно-коммунальное хозяйство г.г. Н. Новгорода, Дзержинска и Володарского района Нижегородской области надежным технологическим объектом для размещения и частичной переработки городских отходов сроком более 15 лет;

– экологическую безопасность при размещении больших масс отходов на ограниченной территории;

– эффективное использование энергии биогаза, выделяющегося при разложении органической составляющей отходов в анаэробных условиях.

ООО «МАГ Групп» осуществляет следующие виды деятельности в соответствии с Общероссийским классификатором видов экономической деятельности:

- 38.1 Сбор отходов;
- 38.2 Обработка и утилизация отходов;
- 38.32.2. Обработка отходов и лома драгоценных металлов;
- 38.32.3 Обработка отходов и лома черных металлов;
- 38.32.4 Обработка отходов и лома цветных металлов;
- 38.32.51 Обработка отходов лома стекла;
- 38.32.52 Обработка отходов бумаги и картона;
- 38.32.53 Обработка отходов и лома пластмасс;
- 38.32.54 Обработка отходов резины;
- 38.32.55 Обработка отходов текстильных материалов;
- 38.32.59 Обработка прочего вторичного неметаллического сырья;
- 81.29.9 Деятельность по чистке и уборке прочая, не включенная в другие группировки.

Полигон ТКО «МАГ-1» расположен на земельном участке с кадастровым номером 52:21:000004:74 и имеет координаты точки ориентира: 56.325395 с.ш., 43.566064 в.д.

Общая площадь землеотвода составляет 695 842,0 кв. м.

На участке отсутствуют зоны с особыми условиями использования территории.

На участке отсутствуют водные объекты.

Участок расположен за пределами водоохраных зон.

Акт выбора земельного участка (без № и даты) оформлен в соответствии с нормативными требованиями, проект согласован и имеет положительные

заключения государственной экологической и санитарно-эпидемиологической экспертиз Нижегородской области, г. Н. Новгорода и г. Дзержинска.

Подъезд к полигону осуществляется по существующим автодорогам, соединяющим трассу Московского шоссе и дорогу на г. Балахну.

Планировочные решения и компоновка зданий и сооружений на территории полигона выполнены в соответствии с технологической последовательностью приема, складирования и изоляции ТКО.

В состав полигона входят:

- хозяйственная зона;
- технологическая (промышленная) зона в составе шести участков захоронения отходов (УЗО);
- сортировочный комплекс, предназначенный для обработки отходов поступающих на объект;
- пруд-накопитель фильтрата;
- площадка складирования резервов грунта;
- подъездная автодорога;
- инженерные коммуникации;
- нагорный водоотводной канал.

Таблица 2. Основные показатели объекта

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
		кв. м
1	Общая площадь территории, в т.ч.:	695 800
2	участок захоронения отходов, в том числе:	466 800
	пусковой этап – карта № 1	123 000
	в т. ч.: 1-ая очередь пускового этапа	50 000
	2-ая очередь пускового этапа	73 000
	карта № 2	75 000
	карта № 3	62 500
	карта № 4	81 500
	карта № 5	106 400
3	пруд-накопитель	1 760
4	Хозяйственная зона:	
	всего	16 200
	в границах ограждения	9 800
	в том числе:	
	площадь застройки	1 050
	площадь твердых покрытий	5 600
	площадь озеленения	9 550
	коэффициент озеленения (хозяйств. зоны)	59 %
5	Сортировочный комплекс	
	административно-бытовой корпус:	

№ п/п	Наименование показателей	Значение показателей
		кв. м
	общая площадь, этажность	582,4 2
	Цех, навес: общая площадь, этажность	5 124,1 1
	Котельная: общая площадь, этажность	35,9 1
	Комплексная трансформаторная подстанция общая площадь, этажность	10,9 1
	Пожарные резервуары Объем, количество	1000 куб. м. 2

Карты размещения ТКО строятся и эксплуатируются поочередно, по мере заполнения предыдущих карт.

Общая инфраструктура объекта выглядит следующим образом:

- подъездная дорога, оборудованная отбойным брусом;
- КПП;
- весовые на въезде и выезде под навесом, оснащенные системой дозиметрического контроля и электронными платформенными весами (осуществляется контроль за составом поступающих отходов, а также учет объема поступающих отходов с использованием информационной системы);
- подъездные пути к зоне размещения ТКО (дорога по периметру рабочей карты имеет твердое покрытие из щебня);
- территория полигона разделена на три участка: технологическую зону (участок складирования ТКО), хозяйственную зону и кавальер грунта для изоляции;
- участки для захоронения непригодных для переработки ТКО и приравненных к ним отходов (карты № 1, 2, 4 площадью 27,95 га).

В основании каждой карты выполнен водоупорный экран:

- геомембрана HDPE толщиной 1,5 мм по ТУ 2246-001-62730387-2010;
- песок – 300 мм;
- смонтирована система сбора фильтрата.

Административное здание с санитарно-бытовыми помещениями, системой отопления и вентиляции, котлом на твердом топливе, водопроводом, канализацией:

Административно-бытовой корпус представляет собой одноэтажное прямоугольное здание в плане размерами 9×15 м. В здании АБК расположены: диспетчерская, кабинеты, комната отдыха, помещение для приема пищи, бытовые помещения. В составе бытовых помещений предусмотрены женская гардеробная,



душевая на 3 человека; мужская гардеробная для чистой и грязной одежды на 16 человек, два санузла. Здание АБК выполнено из газосиликатных блоков, утепленных и оштукатуренных по системе «сенерджи» с деревянной кровлей. Внутри помещений стены облицованы гипсокартонном толщиной 12,5 мм. Кровля здания АБК выполнена двухскатная из профилированного листа НС44-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94. Утеплитель – Rock Wool толщиной 200 мм. Фундаменты под здание выполнены железобетонные ленточные монолитные. Оконные и дверные блоки установлены из поливинилхлоридных профилей.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты по СНиП 2.04.05-91\* «Отопление, вентиляция и кондиционирование». Установлен источник теплоснабжения – котел на твердом топливе. В последующем, при активизации газа от разложившихся отходов, котел заменяется на газовый. Расчетные параметры теплоносителя для системы отопления – 90/50 градусов С. Для вентиляции помещений предусмотрены отдельные вытяжные установки с механическим побуждением, отдельные для каждой группы помещений. Требуемые воздухообмены определены по минимальной норме свежего воздуха, по кратностям и из расчета на ассимиляцию тепло-влажностных избытков от технологического оборудования. Удаление воздуха из помещений осуществляется через регулируемые воздухораспределительные устройства из верхних зон помещений. Приток воздуха в помещения предусмотрен через фрамуги в окнах, в котельной через приточный клапан, установленный в стене над окном. Питьевая вода и вода для душа и умывальников – привозная. Вода к унитадам и на хозяйственные нужды подается из артскважины. Здание АБК относится к 3 степени по огнестойкости. Заземление оборудования выполнено в соответствии ПУЭ гл. 1.7. Система заземления принята TN-C-S. У. Система пожарной сигнализации объекта адресная на базе оборудования интегрированной системы охраны «ОРИОН» производства ЗАО НВП «БОЛИД».

Установлена бетонная ванна для дезинфекции ходовой части мусоровозов на выезде, представляющая собой железобетонный водонепроницаемый резервуар длиной 8,4 м, шириной 3,4 м и глубиной 0,3 м. (Черт. № 039-280-10-4-АС). Торцевые стенки резервуара наклонные для плавного съезда и выезда из него автомобиля. Установка размещена непосредственно на проезжей части дороги при выезде с полигона. Борта резервуара несколько подняты над дорогой с таким расчетом, чтобы атмосферные осадки не стекали внутрь резервуара. Контрольно-дезинфицирующая установка предусмотрена для обезвреживания ходовой части автомашин. Установка размещается на проезжей части дороги при выезде с территории полигона в поле зрения дежурного. Через установку в обязательном порядке проезжает весь автотранспорт.

Смонтирована противофильтрационная защита полигона при помощи дренажной системы, выполненной из коррозионно-стойких материалов. По периметру производственной зоны выполнен разделительный вал высотой до 2,5 м и ров для задержания растекания грязного стока с территории полигона в окружающую среду и предотвращения попадания на полигон поверхностного стока с территорий, расположенных вне полигона.

Произведена установка резервуаров для сбора фильтрата, представляющих из себя металлические емкости объемом 50 куб. м с врезкой магистрального трубопровода диаметром 500 мм для сбора фильтрата.

Организована система для сбора поверхностных вод.

Выполнена система отвода биогаза, представляющая из себя вертикальные трубопроводы диаметром 600 мм (карты № 1 и № 2) и 120 мм (карта № 4), установленные в гильзы подвижной опалубки из металлических труб диаметром 1200 мм и высотой 2 метра с заполнением пространства между опалубкой и трубой газовыпуска щебнем изверженных пород, для организации стока фильтрата к трубопроводам сбора фильтрата (перфорированная труба диаметром 200 мм в призме из гранитного щебня). Газовыпуски организованы через каждые 48 метров по длине трубопровода сбора фильтрата. Общее количество газовыпусков на построенной карте 12,3 га – 44 штуки. По мере заполнения полигона ТКО производится наращивание труб газовыпусков. После наращивания труб диаметром 600 мм производится подъем скользящей металлической опалубки, а пространство между трубой и опалубкой заполняется щебнем. В настоящее время произведена замена части труб скользящей опалубки длиной 2 метра на трубы длиной 4 метра, для усиления устойчивости труб опалубки и исключения возможности механического их повреждения (наезда тяжелой техники).

Установлено ограждение по периметру объекта (в объеме необходимой достаточности в связи с техническими возможностями – сегчатое ограждение высотой 2 метра).

Выполнено освещение:

В качестве источника света установлены консольные уличные светильники РКУ11-250-001 на стальных круглых конических опорах ОКК-9 с кронштейном К1К-2,5-2,0. Электроснабжение объекта осуществляется от РУ-0,4 кВ КТП-1250/10/0,4 кВ, расположенной на территории объекта.

Выполнена система пожаротушения:

Два пожарных резервуара объемом 100 куб м каждый, расположенные на расстоянии от здания АБК не более 200 м. Проезд пожарных машин или поливочной машины обеспечен по всей длине здания по асфальтовой дороге шириной 6 м.

Смонтирована крытая стоянка для машин и механизмов:

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, однопролетное с шириной пролета 18 м, размерами 18×12. Высота до стропильных конструкций 7,2 м. Для въезда в здание установлены электрические рольставни, в помещении имеется смотровая яма.

Устроена дождевая канализация:

На территории полигона разработана схема отвода атмосферных осадков с территории хозяйственной зоны. Атмосферные осадки с кровли АБК и бокса технического обслуживания отведены за пределы хозяйственной зоны по самотечным лоткам за территорию. Атмосферные осадки с части территории хоз. зоны, неподвергающиеся загрязнению автотранспортом, отведены за пределы территории кюветами и лотками и выводятся в емкости для сбора фильтрата.

Выполнено благоустройство хозяйственной зоны полигона.

Для уплотнения ТКО и увеличения массы отходов на единицу площади закуплена тяжелая спецтехника, в том числе каток-уплотнитель, позволяющая достичь уплотнения отходов до 1200 т/куб. м. Регулярно производится устройство промежуточной изоляции укладываемых ТКО, что является эффективной защитой от возгорания и ветрового разноса фракций.

**Сортировочный комплекс** представляет собой:

1. **Производственное здание** – одноэтажное строение (цех + навес).

Общая площадь цеха с навесом – 5 124,8 м<sup>2</sup>.

У здания цеха предусмотрена рампа для погрузки готового материала погрузчиком в машины, высотой 1,4 м от земли (на участке согласно чертежу задания), шириной 6 м, длиной 12 м.

В навесе располагается рампа выгрузки продукции, высотой 3 м в виде подпорных стенок с трех сторон ramпы.

Ограждающие конструкции:

- цех – сэндвич-панели и кирпичная противопожарная стена со стороны примыкания к АБК;

- навес – профлист на 7 м по высоте с двух сторон навеса, выше – сетка-рабица. Железобетонная стенка высотой 2,5 м и длиной 30 м, примыкающая с двух сторон к рампе выгрузки.

Остекление – ленточное, переплеты из окрашенного алюминия, однокамерный стеклопакет.

Ворота подъемные секционные.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Конструктивная схема здания: каркасное здание с металлическими колоннами с шагом 42x9 м, последний пролет со сбивкой шага (6,5+11,5 м), согласно решениям технологического оборудования.

Конструкции покрытия – плоская наплавленная кровля по металлическим конструкциям с организованным внутренним водостоком.

Пространственная жесткость обеспечивается за счет системы вертикальных и горизонтальных связей металлоконструкций типовых серий.

Полы – усиленные железобетонные полы – Мастер Топ.

Здание цеха внутренним водопроводом и канализацией не оборудуется, только ливневая канализация, которая отводится в емкости для сбора ливневых вод для дальнейшей ее откачки и утилизации.

Наружное пожаротушение предусматривается из двух пожарных резервуаров объемом 1000 м<sup>3</sup> каждый. Пожарные резервуары заполняются привозной водой поливочной машиной.

Внутреннее пожаротушение предусматривается из двух пожарных резервуаров объемом 1000 м<sup>3</sup> каждый. От пожарных резервуаров до узла управления запроектирован подземный водопровод.

Производственное здание цеха и навеса - не отапливаемое.

Отопление кабин предварительной сортировки мусора осуществляется электрическими конвекторами, расположенными у каждого рабочего места.

Для создания санитарно-гигиенических условий в помещениях кабин проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздух подается приточной установкой в объеме 10-кратного воздухообмена, а удаляется через технологические проемы. Приточные установки комплектуются фильтрами и электрическими калориферами и размещаются под потолком обслуживаемого помещения.

В летний период года для ассимиляции теплоизбытков предусмотрены настенные кондиционеры сплит-систем.

## 2. Здание АБК – двухэтажное строение.

Общая площадь АБК – 582,4 кв. м.

Решения по наружной отделке здания:

- цокольная часть – штукатурка по сетке с окраской;
- фасады выше отметки цоколя – сэндвич панели;
- дверь главного входа – витражного типа, остекленная;
- дверь в электрощитовую – металлическая;
- двери остальных выходов из алюминиевого профиля, остекленные;
- окна дымоудаления над дверями на 1 и 2 этажах в здании – двухкамерные из алюминиевого профиля.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.3.

Конструктивная схема здания – смешанная: металлический каркас – 6×3 м, менее 3 м × 6 м, кирпичные несущие стены толщиной – 250 мм в электрощитовой. Ограждающие конструкции металлокаркаса: наружные сэндвич панели толщиной 100 мм и стеновые панели ЛСТК (из легких стальных тонкостенных конструкций) толщиной 100 мм с заполнением утеплителем IZOVER П37 – 100 мм, обрешеткой и 2 слоя ГКЛВ.

Перегородки запроектированы:

- из ГКЛ на металлическом каркасе (система «KNAUF») – С111;
- из ГКЛ влагостойкий на металлическом каркасе (система «KNAUF») – С111.

Перекрытие монолитное железобетонное утепленное.

Кровля плоская, с организованным водостоком. Покрытие кровли – наплавляемый гидроизол.

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована автономной, с накопительным баком и насосной установкой, для подачи воды во внутреннюю сеть здания с необходимым напором.

Система канализации запроектирована автономной системой очистки на сооружениях БИОКСИ-10. Очищенные стоки аккумулируются в железобетонном резервуаре, емкостью 22 м<sup>3</sup>. Резервуар выполнен монолитным, размером в плане 3,0×3,5 м и высотой 3,0 м.

Теплоснабжение объекта осуществляется от собственной котельной, расположенной на территории полигона. Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения Т1/Т2=90°С/70°С.

## 3. Котельная.

Общая площадь – 35,9 кв. м.

Решения по наружной отделке здания:

- цокольная часть – штукатурка по сетке с окраской, цвет: светло-серый;
- фасады выше отметки цоколя – улучшенная штукатурка по сетке «Сенерджи», цвет: светло-серый;
- декоративные элементы окон, дверей и наличники, цвет белый (RAL 9003);
- ворота в котельную металлические;
- дверь в котельную металлическая.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Конструктивная схема здания – с несущими кирпичными стенами толщиной 380 мм.

Перекрытие: монолитное железобетонное, утепленное.

Несущие конструкции покрытия – прогоны по металлическим балкам.

Кровля – плоская, с организованным водостоком. Покрытие кровли – техноэласт.

Фундамент: монолитная железобетонная перекрестная лента, заложенная ниже глубины промерзания грунтов (1,2 м) из бетона марки В25.

#### **4. Пожарные резервуары.**

Емкость 1000 куб. м в количестве 2 штук.

Конструкция чаши резервуаров – монолитная из бетона класса В20.

Покрытие – сборное железобетонное.

Стенки имеют гидроизоляцию по всему периметру резервуаров.

Утепление резервуара сверху и по бокам экструзионным пенополистиролом 100 мм «Технониколь XPS». Обваловка сверху и по бокам – грунтом.

#### **5. Комплексная трансформаторная подстанция (КТП).**

Общая площадь – 10,9 кв. м.

Имеет блочно-модульную конструкцию – 1 блок (5,24×2,48 м, h – 2,44 м).

Конструктивная схема корпус блок модуля – каркасная.

Стены – сэндвич панель.

Кровля – односкатная, металлический профлист.

Фундамент – сборные блоки ФБС.

Для наружного освещения территории современного сортировочного комплекса ТБО применены светильники РКУ-11-250-001 Street с лампами ДРЛ 250 Вт, устанавливаемые на стальных оцинкованных опорах GALAXIE P.

Управление наружным освещением осуществляется автоматически при помощи программируемого реле времени, которое включает и отключает наружное освещение в зависимости от установленного времени.

Электроснабжение объекта осуществляется от РУ-0,4 кВ КТП-1250/10/0,4 кВ, расположенной на территории объекта.

#### **6. Оборудование мусоросортировочного комплекса.**

Мощность – 470 000 тонн в год.

В качестве технологии обработки ТКО на заводе выбрано решение компании Bollegraf Recycling Machinery, Нидерланды, мирового лидера в области

проектирования, производства и монтажа высокотехнологичных комплексов по обработке всех видов отходов и вторсырья.

В состав мусоросортировочного комплекса входят следующие модули:

- пакетовскрыватьель;
- конвейер ручной предварительной сортировки;
- AWS экран;
- сплиттерная система;
- баллистический сепаратор;
- установки оптической сортировки;
- магнитный сепаратор на постоянном магните;
- сепаратор на переменных магнитных полях;
- пресс;
- конвейеры;
- слайдерная система выгрузки;
- компьютерная система управления.

### 3. Характеристика технологического процесса

#### 3.1. Полигон захоронения отходов

Предусматривается следующая технология заполнения полигона.

Чтобы предотвратить повреждения элементов дренажной системы и противодиффузионной защиты основания, первый слой (нижний ярус) отходов на технологических картах должен укладываться методом «сталкивания» (от себя) со стороны ограждающих главных дорог и формироваться полосообразно по периметру технологической карты. Поэтому суточные рабочие карты размещают по периметру к центру.

Так формируется первичный слой уплотненных отходов мощностью до 2,0 м по всей площади технологической карты.

После того, когда вся технологическая карта заполнится уплотненным нижним слоем ТКО, последующие слои отходов на нижнем ярусе рабочей карты укладываются методом «надвига» снизу вверх по рельефу и с контруклоном порядка 2–3 %. На этой стадии укладки мусоровозы уже заезжают на технологическую карту для разгрузки.

Для контроля высоты отсыпаемого слоя ТКО на карте устанавливается мерный столб (репер). Соблюдение заданной высоты слоя отсыпки обеспечивает равномерность осадки толщи полигона.

Перед укладкой каждого последующего двухметрового слоя отходов, производится наращивание газовыпусков.

Формирование наружных откосов с проектным заложением (усредненный 1:3) производится одновременно с заполнением рабочих карт.

Аналогично заполняются отходами все технологические карты.

Укладка ТКО ведется послойно с уплотнением. Отходы уплотняются бульдозерами до плотности 1,2 т/м<sup>3</sup>. Поверх каждого уплотненного двухметрового слоя отсыпается слой промежуточной изоляции из инертных материалов толщиной 0,15 м, для чего используется песчаный грунт или отсев от переработки отходов.

Эксплуатация полигона производится до отсыпки его на проектную отметку. Последний слой отходов должен быть тщательно уплотнен и засыпан изолирующим грунтом с учетом направления дальнейшей рекультивации. При планировке верхнего изолирующего слоя необходимо обеспечить уклон к краям полигона, чтобы исключить застаивание атмосферных осадков.

### 3.2. Мусоросортировочный комплекс

Входной поток ТКО поступает на площадку загрузки и накопления мусоросортировочного комплекса, затем с помощью фронтального погрузчика John Deere WL56 поступает на подающие бункеры, оснащенные пакетоскрывателями, которые осуществляют разрыв пакетов и равномерную подачу ТБО. Далее подающими конвейерами общая масса отходов направляется на конвейеры предварительной сортировки в кабину предварительной сортировки. На участке предварительной сортировки предусмотрена первичная разборка ТБО. Разборка выполняется ручным способом. Для этого в кабине организовано 16 рабочих мест. На 8 постах ручной сортировки из потока отбираются крупные и непригодные для переработки на оборудовании фракции (доски, металлические изделия, крупный листовый и иной материал), которые удаляются через отборочные люки в контейнеры, расположенные под кабиной, откуда вывозятся на захоронение мультитранспортом КАМАЗ 6520. Осуществляется визуальный контроль оставшихся фракций на наличие опасных включений (газовые баллоны, аккумуляторы и т.п.), которые удаляются через отборочные люки в контейнеры, расположенные под кабиной, откуда по договорам передаются предприятиям, имеющим лицензию на переработку или обезвреживание токсичных отходов.

Остальные 8 постов задействованы в ручной сортировке изделий из стекла и текстильных материалов, подлежащих дальнейшей переработке. Отобранные фракции собираются в контейнер, откуда направляются на взвешивание и маркировку, с последующей передачей на склад готовой продукции.

Далее поток отходов проходит через сепараторы отделения длинных предметов, которые находятся в конце сортировочных конвейеров и предназначены для отделения фракций, имеющих габариты более 40 см. Сепараторы состоят из встроенного инструмента для выравнивания фракций на конвейере и толкающего ролика, который сбрасывает длинные предметы на разгрузочный конвейер и выгружает фракции в соответствующий бункер.

Оставшийся поток отходов с помощью передаточного конвейера и наклонного конвейера поступает на систему AWS, состоящую из двух частей, где происходит отделение биологических и мелких (менее 50 мм) фракций ТБО. Выделенные биологические и мелкие фракции с помощью разгрузочного конвейера поступают на автоматическую систему, состоящую из конвейера остатков и реверсивных конвейеров и выгружаются в самосвал КАМАЗ 6520 для доставки отходов на карту захоронения отходов на полигоне.

Оставшийся поток делится на разделяющих конвейерах на три части и с помощью конвейеров поступает на участок автоматического отделения фракций, состоящий из установок оптической сортировки. На этом участке предусмотрено отделение потока пластмассовых отходов. Пластмассовые отходы поступают на разгрузочные конвейеры, и затем на наклонный конвейер, далее на

сортировочную установку, которая разделяет поток на два: трехмерные отходы из твердого пластика (тары, упаковки и т.д.) и двухмерные пленочные отходы, в том числе пакеты. Трехмерные пластиковые отходы поступают на конвейеры установок сортировки. В установке происходит разделение массы на виды: ПЭТ — прозрачный и окрашенный, полипропилен, полиэтилен — прозрачный и окрашенный. После разделения фракции поступают на конвейеры контроля качества, для осуществления ручного контроля качества отобранных фракций. Отобранные пластиковые фракции поступают в неподвижные баки для накопления и последующего прессования. Трехмерные пластиковые фракции с помощью реверсивного конвейера направляются в бункер накопления для захоронения на полигоне. Двухмерные пленочные фракции с помощью подающего конвейера поступают на установку оптической сортировки, выделяющую из них бесцветную пленку, поступающую затем на конвейер контроля качества и далее в бункер для накопления. Окрашенная пленка с помощью конвейеров поступает в бункер для накопления и захоронения на полигоне.

Не пластмассовые отходы поступают на подающие конвейеры установок оптической сортировки, которая осуществляет отделение волоконных фракций (картон, бумага, текстиль). Волоконные фракции с помощью конвейеров поступают на грохот ОСС гофрокартона, где происходит разделение массы на картон и бумагу. В кабине осуществляется ручной контроль качества отбора бумаги, картона и отделение волоконных фракций. Картон и бумага поступают в бункеры для накопления и последующего прессования.

Все остальные фракции проходят с помощью конвейера через постоянный магнит, где выделяются железосодержащие фракции, затем поступают на электрический вихревой сепаратор, где отделяются немагнитные металлы (алюминий). Отсортированные железосодержащие фракции поступают в неподвижный бак для накопления и последующего прессования. Отсортированный алюминий поступает в кабину ручного контроля качества отбора и затем в неподвижный бак для накопления и последующего прессования.

Все конвейеры для транспортировки готовых фракций оборудованы рабочими постами контроля качества, всего 14 постов.

Накопленные в бункерах ВМР поочередно выгружаются на подающий конвейер пресса, затем по наклонному конвейеру поступают на прессование в упаковочный пресс. Спрессованные в кны ВМР транспортируются для последующей переработки (утилизации) методами (в зависимости от вида ВМР) мойки, дезинфекции, сушки, выдержки в течение определенного времени в естественных условиях, складирования в зоне хранения готовой продукции в целях дальнейшей реализации в качестве вторичного сырья.

#### **4. Перечень мероприятий инвестиционной программы**

В соответствии с пунктом 3 Правил в инвестиционную программу подлежат включению мероприятия по строительству, реконструкции объектов, реализуемые регулируемой организацией или нерегулируемой организацией, предусмотренные территориальной схемой в области обращения с отходами, в



том числе с твердыми коммунальными отходами (далее также – территориальная схема обращения с отходами), соглашением между органом государственной власти субъекта Российской Федерации и региональным оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами (далее – соглашение с органом государственной власти субъекта Российской Федерации), концессионными соглашениями, соглашением о государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве, инвестиционным договором (далее – мероприятия инвестиционной программы).

Пунктом 11.3 территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Нижегородской области, утвержденной постановлением Правительства Нижегородской области от 18 ноября 2019 г. № 843, предусмотрена реализация мероприятий, приведенных в Таблице 3:

Таблица 3. Сведения о планируемых объектах обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами

Наименование муниципального образования	Наименование мероприятия	Характеристики планируемого к строительству (реконструкции) объекта, площадь и вместимость карт, мощность оборудования и т.п.	Организатор	Период	Оценочная стоимость капитальных вложений, тыс. руб.
1	2	3	4	5	6
Зона деятельности № 1					
Строительство карт законченная					
г.о.г. Дзержинск	Предпроектные и проектные работы (строительство карт № 1, 2, 3, 4)	-	ООО «МАГ ГРУП»	2021	84 530,86
	Проектно-исследовательские работы (строительство карт № 1, 2, 3, 4)	-		2021	12 200,97
г.о.г. Дзержинск	Строительно-монтажные работы, строительство карты № 5 (с учетом объединения карты № 2 и № 5)	Вместимость карты – 2 002 293 м <sup>3</sup>	ООО «МАГ ГРУП»	2021	294 795,29
	Строительно-монтажные работы, строительство карты № 3 (с учетом объединения карты № 3 и № 5)	Вместимость карты – 1 768 197 м <sup>3</sup>		2023	338 757,91
	Строительно-монтажные работы, строительство карты № 1	Вместимость карты – 1 309 618 м <sup>3</sup>		2028	632 442,65
	Строительно-монтажные работы, строительство карты № 2	Вместимость карты – 1 690 382 м <sup>3</sup>		2032	866 551,58

Наименование муниципального образования	Наименование мероприятия	Характеристики планируемого и строительству (реконструкции) объекта, площадь и вместимость карт, мощность оборудования и т.п.	Организация-инициатор	Период	Оценочная стоимость капитальных вложений, тыс. руб.	
1	2	3	4	5	6	
	Строительно-монтажные работы, строительство карты № 3	Вместимость карты -- 1 309 618 м <sup>3</sup>		2036	1 331 911,31	
	Строительно-монтажные работы, строительство карты № 4	Вместимость карты -- 1 690 382 м <sup>3</sup>		2039	1 551 931,06	
	Строительство системы очистки фильтрата					
	Строительно-монтажные работы, оборудование	Мощность -- 80-120 м <sup>3</sup> /сутки	ООО «МАГ ГРУП»	2022	151 352,79	
	Строительство системы сбора и использования биогаза					
	Предпроектные и проектные работы	Мощность -- 3 000 м <sup>3</sup> /час	ООО «МАГ ГРУП»	2021	26 795,81	
	Строительно-монтажные работы, в т. ч. для карт № 1 и № 4			2022	560 252,17	
	Строительно-монтажные работы, в т. ч. для карт № 2, 3, 5			2029	752 269,94	
	г.о.с. Дзержинск	Восстановление поверхностного слоя отработанных карт для уменьшения проникновения осадков в тело полигона				
		Строительно-монтажные работы, в т. ч. для карт № 1 и № 4	-	ООО «МАГ ГРУП»	2023	1 077 022,79
Строительно-монтажные работы, в т. ч. для карт № 2, 3, 5		-	2029		1 520 856,16	
Строительство участка компостирования (в рамках мероприятий по достижению процента доли ТКО, направляемых на утилизацию, от общей массы образования ТКО)						
Предпроектные и проектные работы		Мощность -- 150 000 т/год	ООО «МАГ ГРУП»	2021	103 900	
Строительно-монтажные работы, оборудование				2022	1 353 297,5	
<b>Итого стоимость реализации мероприятий:</b>					<b>10 658 869</b>	

В соответствии с пунктом 23 Правил в случае внесения изменений в территориальную схему обращения с отходами, влекущих изменение инвестиционной программы, регулируемая организация или нерегулируемая организация обязана обратиться в уполномоченный орган для внесения соответствующих изменений в инвестиционную программу.

На основании вышеизложенного, перечень мероприятий инвестиционной программы приведен в соответствие с действующей территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Нижегородской области, утвержденной постановлением

Правительства Нижегородской области от 18 ноября 2019 г. № 843, с изменениями, внесенными постановлением Правительства Нижегородской области от 4 июня 2021 г. № 470.

В период с 2016 года по 2 квартал 2021 года в рамках инвестиционной программы реализованы следующие мероприятия:

- 1) предпроектные и проектные работы по следующим направлениям:
  - строительство карт захоронения № 3, 4, 5;
  - административно-бытовой корпус и инфраструктура полигона на существующем участке;
  - мусоросортировочный комплекс с сопутствующей инфраструктурой;
- 2) строительство карты № 4;
- 3) строительство сортировочного комплекса;
- 4) оборудование завода;
- 5) покупка спецтехники;
- 6) строительство карты № 5.

На момент корректировки инвестиционной программы не утверждена проектная документация на выполнение следующих мероприятий, предусмотренных территориальной схемой обращения с отходами:

- 1) строительство участка компостирования;
- 2) строительство системы очистки фильтрата;
- 3) строительство системы сбора и использования биогаза;
- 4) строительство участков размещения ТКО на новом участке;
- 5) восстановление поверхностного слоя отработанных карт для уменьшения проникновения осадков в тело полигона.

В соответствии с пунктом 8 Правил в отношении объектов, на которые не утверждена проектная документация, указываются планируемые расходы на реализацию мероприятий инвестиционной программы. После утверждения проектной документации указанные расходы будут скорректированы в порядке, предусмотренном для корректировки инвестиционной программы.

В состав мероприятий инвестиционной программы включены следующие мероприятия по подготовке проектной документации:

1. Предпроектные работы, в том числе инженерные изыскания в составе:
  - 1.1. Инженерно-геодезические изыскания.
  - 1.2. Инженерно-геологические изыскания.
  - 1.3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания.
  - 1.4. Инженерно-экологические изыскания.
  - 1.5. Проведение историко-культурной экспертизы участка.
  - 1.6. Выполнение 3D модели состояния грунтовых вод.
  - 1.7. Инженерно-геологические изыскания с оценкой карстоопасности.
  - 1.8. Другие виды инженерных изысканий, предусмотренные законодательством Российской Федерации.
2. Разработка проектно-сметной документации в объеме, требуемом постановлением Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

3. Экспертиза проектно-сметной документации и результатов инженерных изысканий.

Координаты объектов, обеспечивающие их однозначную идентификацию, даны в привязке к опорной точке земельного участка с кадастровым номером 52:21:0000004:74, с координатами точек поворота приведены в таблице 4:

Таблица 4. Координаты точек поворота земельного участка с кадастровым номером 52:21:0000004:74

Номер точки	северная широта	восточная долгота
1	56.321667	43.560833
2	56.321667	43.575556
3	56.316667	43.575556
4	56.316667	43.560833

#### 4.1. Мероприятия инвестиционной программы в части обработки твердых коммунальных отходов:

##### 4.1.1. Строительство участка компостирования

ТКО на 30–40 % представлены органическими (биоразлагаемыми) веществами, поэтому для их переработки возможно применение биотермических методов. Из биотермических методов на практике наибольшее распространение получила аэробная ферментация, которую часто называют компостированием. Компостирование — это способ ускорения естественной деградации в контролируемых условиях. Значительное распространение в мировой практике получила технология туннельного аэробного биотермического компостирования, при которой отходы органического происхождения вступают в естественный круговорот веществ в природе, перерабатываются и превращаются в компост — ценное органическое удобрение.

Отходы, поддающиеся туннельному компостированию, варьируются от городского мусора, представляющего собой смесь органических и неорганических компонентов, до более однородных субстратов, таких как отходы животноводства и растениеводства, сырой активный ил и нечистоты.

В естественных условиях процесс биодegradации протекает медленно, на поверхности земли, при температуре окружающей среды и, преимущественно, в анаэробных условиях. Аэробная ферментация органической фракции ТКО происходит в определенном количестве туннелей для компостирования (в зависимости от производительности). На комплексе заполнение и опорожнение компостных туннелей проводится последовательно. Туннели выполнены в виде закрытых железобетонных конструкций. В туннелях автоматически регулируются параметры подачи кислорода, влаги и температуры. Преимущества обработки в замкнутой системе: высокая скорость обработки, низкое разбрызгивание материалов, контроль углекислого газа и водяного пара.

В соответствии с действующими требованиями нормативной документации:

- СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация»;

- СП 127.13330.2017 «СНиП 2.01.28-85. Полигоны по обезвреживанию и захоронению токсичных промышленных отходов. Основные положения по проектированию»;

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

- СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения» и

в связи с тем, что участок компостирования представляет из себя отдельное производственное предприятие, входящее в логистическую цепочку уже существующих предприятий полигона ТКО МАГ-1, проектирование и строительство участка компостирования требует создание своей собственной инфраструктуры, которая должна обеспечить контролируемость анаэробного процесса биодegradации, а именно:

- КПП с автовесовой для контроля и взвешивания автотранспорта с целью контроля и учета входящего потока для производства компоста с МСК, а также полученной продукции. Использование уже существующей на полигоне автовесовой в данном случае невозможно, в связи с тем, что основная весовая находится при въезде на полигон МАГ-1 и выполняет функцию учета ТКО, поступающих на объект в целом;

- пункт мойки колес для грузового автотранспорта предназначен для очистки транспорта и воды от крупных взвешенных частиц песка, глины, почвы и других загрязнений подобного характера при этом очищенная вода возвращается на повторное использование. Отдельный пункт необходим для обеспечения соблюдения всех санитарных и экологических норм при работе с компостом;

- контейнерная автозаправочная станция (КАЗС) с резервуаром аварийного сброса топлива предназначена для бесперебойного обеспечения дизельным топливом транспортных средств и спецтехники, работающих на территории участка компостирования. Для аварийного слива топлива при ремонтных работах или при возникновении возгорания, происходит аварийный сброс из действующих резервуаров или трубопроводов в аварийную емкость;

- административно-бытовое здание для обеспечения работников участка компостирования бытовыми и санитарными помещениями. Все, уже существующие здания АБК на действующем объекте, предназначены для работников полигона и МСК, для участка предприятия компостирования требуется свое собственное здание;

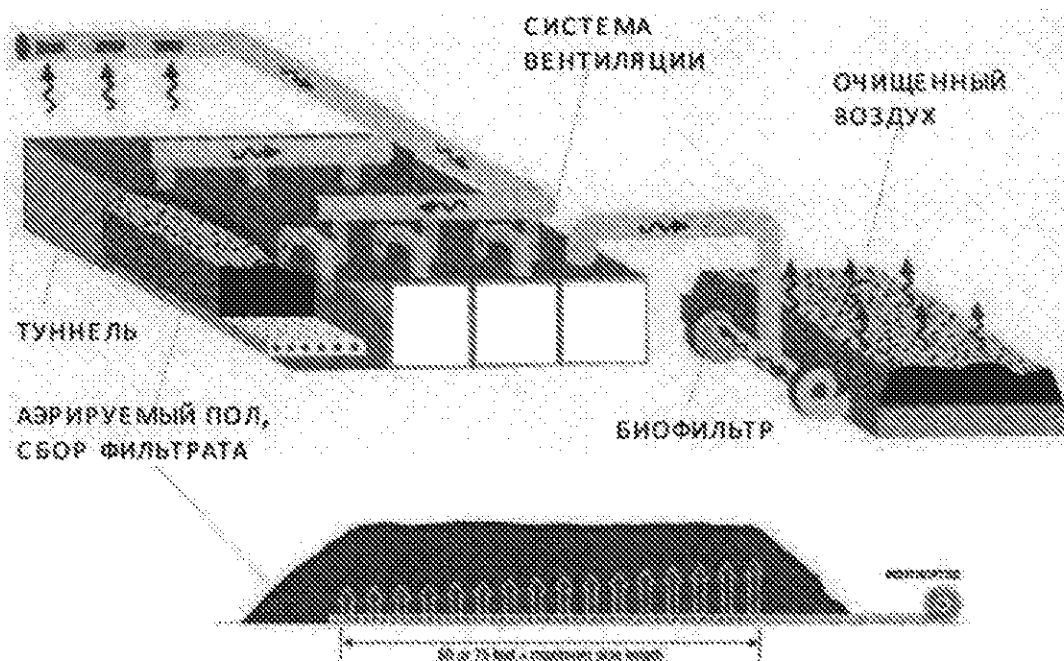
- для обеспечения участка компостирования теплоснабжением требуется своя собственная блочно-модульная котельная;

- КТП блочного типа для обеспечения надежного и автономного энергоснабжения участка компостирования;

- система водоснабжения необходима для обеспечения необходимого микроклимата при анаэробном процессе и является составляющей технологического процесса биодegradации;

- система водоотведения обеспечивает отведение хозяйственно-бытовых стоков от здания АБК участка компостирования, отведения фильтрационных стоков, предусмотренных технологией биодegradации;
- локально-очистные сооружения (ЛОС) для очистки сточных участка компостирования, предусматриваются для обеспечения требований охраны труда, санитарных, противопожарных, экологических и других действующих норм, правил и стандартов Российской Федерации.

### ОБЩАЯ СХЕМА ТУННЕЛЬНОГО КОМПСТИРОВАНИЯ



36

Таблица 5. Координаты участка компостирования, обеспечивающие его однозначную идентификацию в местной (Дзержинской) системе координат

Наименование	X	Y
Участок компостирования	9837,29	5365,06
	10102,37	5367,99
	10105,30	5505,06
	9826,00	5493,93
Точка ориентир	56.319871 с.ш.	43.563013 в.д.

#### Расчетные параметры комплекса:

Площадь участка, выделенная под административно-бытовую и производственную зону – 81654,5 кв. м.

Площадь застройки здания компостирования 13394,68 кв. м.

Применяемая технология – туннельное компостирование.

На входе

Годовая производительность – 150 000 т/год.

Объем: 250 000 куб. м,  
 Продолжительность цикла 16–21 дней.  
 Количество туннелей – 24 шт.  
 Размеры туннеля (Д×Ш×В) 33 × 7 × 5 м.

#### На выходе

Выходная масса: 60 000 т/год.  
 Эффективность очистки выбросов на биофильтре до 97,8 %.  
 Технологические потери сырья (по массе) 25–45 %.

Компостирование относится к деятельности по обработке твердых коммунальных отходов, вследствие чего показателем основных технических характеристик объекта до и после реализации мероприятий по созданию участка компостирования является снижение объема твердых коммунальных отходов направляемых на захоронение.

Таблица 6. Основные характеристики объекта до ввода в эксплуатацию участка компостирования и после

№ п/п	Характеристика	Показатель	
		До ввода	После ввода
1	Объем захоронения отходов, тыс. тн в год	395,728	299,728

Общая стоимость реализации мероприятия – 736 921,57 тыс. руб. (в текущих ценах) / 758 158,79 тыс. руб. (в прогнозных ценах) без НДС, в том числе:

- проектирование и предпроектные работы участка компостирования – 86 225,00 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации мероприятия – 31.12.2021;

- строительство участка компостирования – 650 696,57 тыс. руб. (в текущих ценах) / 671 933,79 тыс. руб. (в прогнозных ценах) без НДС.

Срок реализации мероприятия – 31.12.2022.

## 4.2. Мероприятия инвестиционной программы в части захоронения твердых коммунальных отходов:

### 4.2.1. Строительство системы очистки фильтрата

Строительство системы очистки фильтрата обусловлено требованиями к размещению, устройству и содержанию полигонов твердых бытовых и смешанных отходов согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.1.7.1322-03 (пункт 4.19), а также предусмотрено разделом 2 Государственной экологической экспертизы рабочего проекта «1-ая очередь полигона твердых бытовых отходов для городов Н. Новгород, Дзержинск и Володарский район Нижегородской области» (утверждена Департаментом Росприроднадзора по ПФО от 11 августа 2011 г. № 737).

Фильтрат перекачивается насосом на механический фильтр (жалюзевый) размером до 250 мкм для отсекаания крупнодисперсных частиц, далее поступает в полиэлектродный электрореактор, где проходит 2 зоны: зону коагуляции на расходоуемых алюминевых электродах, где коагулируются жиры, нефтепродукты, ПАВ, частично органика, после чего образовавшийся отход из фильтрата в виде

пены специализированным шламоудалителем транспортируются в бункер сбора седимента для естественной сушки и удаления. Далее фильтрат поступает в зону реакции с участием нерасходуемых импактных электродов, на которых вырабатывается активная хлорноватистая кислота, надуксусная кислота, гидроксильные радикалы, гидроксоний, пероксиды водорода и персульфаты, вступающие в активные окислительно-восстановительные реакции с образованием кристаллизованного седимента. Степень очистки фильтрата следующая: по жирам – до 98 %, органические соединения, биологические соединения, прочие биозагрязнения, макросоли – до 95 %.

Далее фильтрат попадает во второй полиэлектродный реактор, где смонтирован КВЧ-генератор (крайне высокой частоты). Подобные частоты с длиной волны 207–210 нанометров активно влияют на растворенные загрязнения, содержащиеся в сточной воде, вследствие чего происходит локальный переход данных веществ в своей большей части из растворенного состояния в коллоидное. Также локально образуются так называемые бабстоны – пузырьки активного кислорода с пограничными характеристика температуры и давления, диаметром 7–9 нанометров, находящиеся в сильном хаотическом движении, что способствует усилению реакции.

Далее фильтрат поступает на жалюзейный фильтр для улавливания остатков нейтрализованных загрязнений крупной фракции размером более 25 мкм.

Затем полностью обеззараженная вода поступает на модуль макрокапиллярной ультрафильтрации, где происходит удаление всех взвешенных веществ, мутности, частично цветности, запаха.

На модуле суперфильтрации удаляются растворенные соли в ионной форме, токсины, в том числе тетрадотоксины, оставляя в воде большое количество активных форм кислорода.

Далее фильтрат подаётся на модуль комбинированной композитно-сорбционной очистки, где происходит усреднение по pH.

Результат: полная утилизация, переработка, обезвреживание фильтрата до состояния чистой воды, согласно нормативам, установленным приказом Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения», пригодной для сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения. Седимент не выше 4–5 класса опасности.

Таблица 7. Основные технические характеристики объекта до ввода в эксплуатацию системы очистки фильтрата и после

Показатель	Степень очистки, % (Состав воды после очистки соответствует ПДК для сбросов в водоемы рыбохозяйственного назначения)	
	До ввода в эксплуатацию	После ввода в эксплуатацию
Химическое потребление кислорода (ХПК)	0	99,999



Показатель	Степень очистки, % (Состав воды после очистки соответствует ПДК для сбросов в водоемы рыбохозяйственного назначения)	
	До ввода в эксплуатацию	После ввода в эксплуатацию
Биологическое потребление кислорода (БПК5)	0	99,996
Общее содержание органического углерода	0	99,999
Абсорбируемые органические пигменты	0	99,998
Аммоний (NH <sub>4</sub> , N)	0	99,987
Фосфат (PO <sub>4</sub> , P)	0	99,987

#### Технические характеристики/спецификации:

Производительность/мощность – 80–120 куб. м/сутки.

Максимальная пиковая мощность 29 кВт.

Рабочая мощность оборудования 24 кВт.

Материал изготовления: нержавеющая сталь различных марок, полипропилен хим. стойкий.

Температура эксплуатации +4–+45 °С.

Расчетный срок до капитального ремонта: минимум 5 лет.

Комплекс очистки фильтрата представляет собой блочное изделие заводской готовности, таким образом, выполнение предпроектных и проектных работ включено в стоимость оборудования.

Предпроектные и проектные работы по строительству системы трубопроводов для отвода фильтрата из тела полигона производятся при проектировании карт захоронения, по причине технологической неразрывности.

Стоимость реализации мероприятия – 120 810,50 тыс. руб. (в текущих ценах)/ 125 642,92 тыс. руб. (в прогнозных ценах) без НДС.

Срок реализации мероприятия – 31 декабря 2022 г.

#### 4.2.2. Строительство системы сбора и использования биогаза

Строительство системы сбора и использования биогаза предусмотрено разделом 2 Государственной экологической экспертизы рабочего проекта «1-ая очередь полигона твердых бытовых отходов для городов Н. Новгород, Дзержинск и Володарский район Нижегородской области» (утверждена Департаментом Росприроднадзора по ПФО от 11 августа 2011 г. № 737).

В процессе складирования твердых коммунальных отходов в теле полигона в условиях недостатка кислорода, повышенной температуры и влажности происходит естественное анаэробное разложение органических отходов. Одним из продуктов этого процесса является свалочный газ – смесь метана и углекислого газа в средней концентрации 40–65 % и 35–60 % соответственно, с небольшим количеством примесей (азот, кремний, сера, сероводород). В качестве микропримесей в состав свалочного газа могут входить десятки различных органических соединений. Содержание в составе свалочного газа тех или иных

компонентов зависит от состава складываемых на полигоне отходов. В среднем газогенерация в свалочном теле продолжается в течение 15–30 лет.

Негативные явления убедительно свидетельствуют о необходимости обезвреживания эмиссии свалочного газа, и высокое содержание метана в нем мотивирует его энергетическую утилизацию с экономической точки зрения. Основным методом, обеспечивающим решение этих экологических и экономических задач, является технология сбора, обезвреживания и утилизации свалочного газа.

Средний ежегодный объем захораниваемых отходов на полигоне МАГ-1 соответствует 416 280 – 646 000 тонн ТКО.

При прогнозировании образования свалочного газа учитывается весь объем заполнения. При составлении прогноза относительно газа за основу взяты объемы доставленных отходов с 2012 года.

Для оценки зоны, в которой образование свалочного газа на полигоне ТКО МАГ-1 могла бы осуществляться без препятствующих анаэробному распаду воздействий, сделаны следующие предположения:

- расчет прогноза по газообразованию основан на ежегодных объемах отходов и предполагаемом объеме отходов до конца 2028 года;
- инертная доля отходов несущественно влияет на водный и газовый потенциал образования, так что при оценке доставленных отходов исходим из 85 % всей массы принятых отходов;
- далее, количество отходов рассматривается с учетом содержащихся в них доли сухих субстанций, причем за основу берется среднее содержание воды, равное 25 % влажной массы;
- содержание пригодного для биологического разложения углерода с общим потенциалом газа  $G_0 = 150$  куб м/т с. в.;
- средний период полураспада в образовании свалочного газа составляет 10 лет;
- начало интенсивных анаэробных процессов разложения составляет около двух лет после захоронения отходов;
- какие-либо значимые ограничения биологических процессов распада вследствие дефицита воды (влажности), биологических ингибиторов, повышенных либо пониженных температур внутри полигона не учитываются.

Эта модель более точно оценивает эмиссию свалочного газа на полигоне ТКО. Данный метод допускает, что способные к разложению органические компоненты (способный к разложению органический углерод) в отходах медленно разлагаются на протяжении нескольких деkad, во время которых происходит формирование  $\text{CH}_4$  и  $\text{CO}_2$ . Если условия являются постоянными, то уровень образования  $\text{CH}_4$  зависит исключительно от количества углерода, продолжающего оставаться в отходах. В результате выбросы  $\text{CH}_4$  из отходов, захороненных на полигоне, первые несколько лет после их удаления остаются высокими, а затем постепенно уменьшаются, так как способный к разложению углерод, содержащийся в отходах, уничтожается ответственными за распад бактериями.

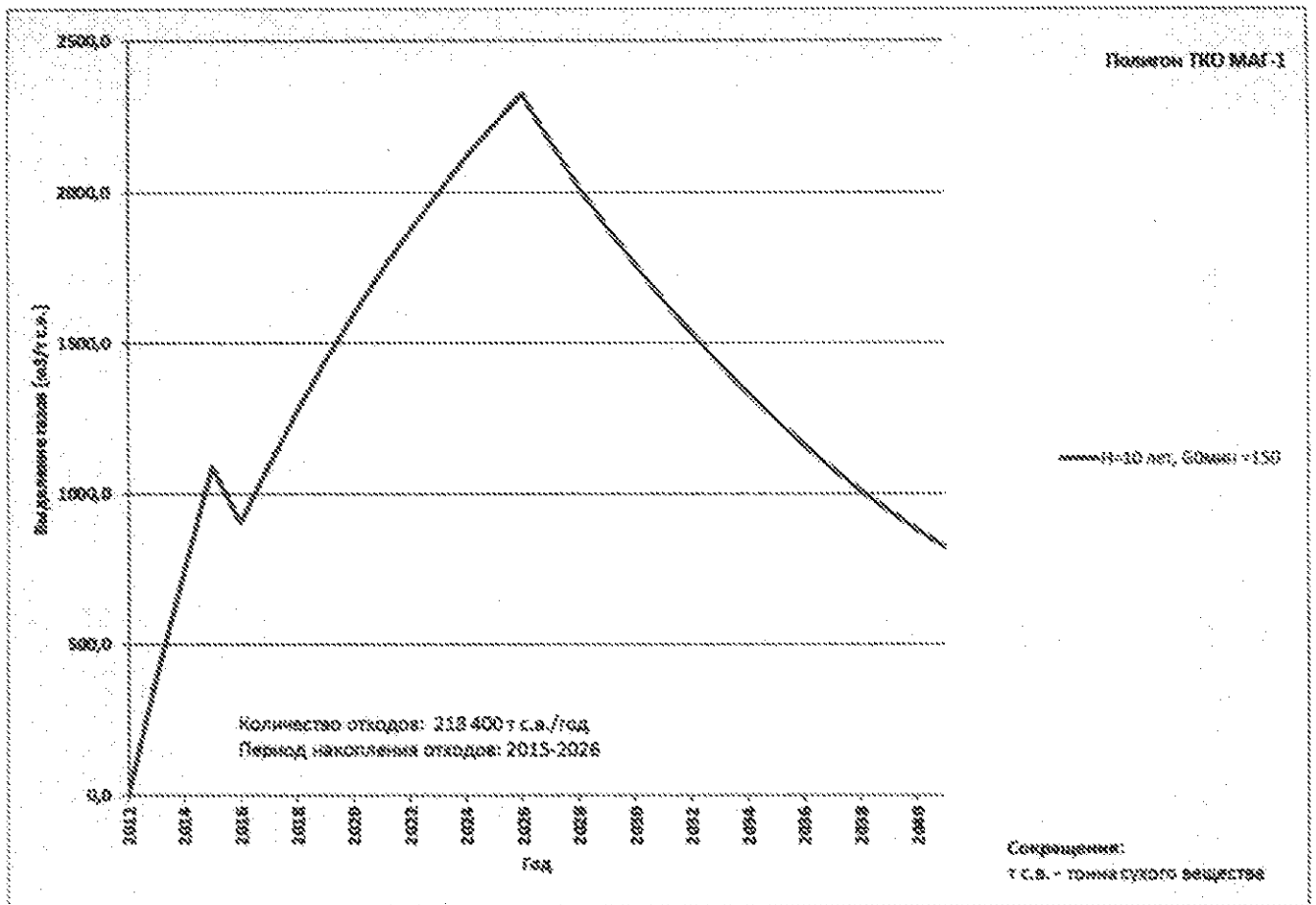


Рис. 1. Прогноз образования свалочного газа на полигоне ТК0 МАГ-1

Из прогноза по образованию свалочного газа следует, что максимальное образование газа 2322,6 м<sup>3</sup>/час в настоящее время может быть достигнуто до приблизительно 2026 года (таблица 8).

Таблица 8. Прогноз образования свалочного газа на полигоне ТК0 МАГ-1 при изменении периода полураспада и содержания углерода

Год эксплуатации	Газопродуктивность, куб м/час H = 10 лет, G0=150 м <sup>3</sup> /т с.в	Год эксплуатации	Газопродуктивность, куб м/час H = 10 лет, G0=150 м <sup>3</sup> /т с.в
2012	0,0	2027	2167,1
2013	388,9	2028	2022,0
2014	751,8	2029	1886,6
2015	1090,3	2030	1760,2
2016	905,5	2031	1642,4
2017	1095,3	2032	1532,4
2018	1272,4	2033	1429,7
2019	1437,7	2034	1334,0
2020	1591,8	2035	1244,7
2021	1735,7	2036	1161,3
2022	1869,9	2037	1083,5
2023	1995,1	2038	1011,0
2024	2111,9	2039	943,3

Год эксплуатации	Газопродуктивность, куб м/час Н = 10 лет, G0=150 м3/т с.в	Год эксплуатации	Газопродуктивность, куб м/час Н = 10 лет, G0=150 м3/т с.в
2025	2220,9	2040	880,1
2026	2322,6	2041	821,2

Образование свалочного газа рассчитывается по кинетической модели распада органического вещества первого порядка (МГЭИК, Межправительственная группа экспертов по изменению климата).

Расчетное образование свалочного газа 2322,6 м<sup>3</sup>/час достигается в 2026 году.

Образующийся свалочный газ в теле полигона с негерметичной поверхностью (просадки, крутые откосы и др.) не может быть собран в полном объеме. Из участков полигона, не включенных в систему дегазации, свалочный газ вследствие процессов перемещения газа (диффузия, конвекция) через покрытие поверхности поступает в атмосферу и не может быть собран и использован. В то же время вследствие изменения атмосферного давления и ветра внешний воздух также разлагает вследствие окисления органические составляющие части мусора в верхних слоях отходов или негативно влияет на газообразование. Оба эти процесса ведут к общему снижению объема собираемого газа по сравнению с теоретически рассчитанными возможностями. В зависимости от качества исполнения системы сбора свалочного газа и надлежащей эксплуатации могут быть собраны от 50 до 100 % свалочного газа.

При выполнении дегазации полигона следует стремиться к максимально высокой степени сбора газа. Это достигается при помощи большого количества газовых скважин и (или) большой площадью влияния газовых скважин. Данное предложение предполагает коэффициент сбора в размере около 65 %.

Опыт эксплуатации системы отвода газа на Картах № 1 и № 2 показал целесообразность применения для создания трубопроводов трубы диаметром 120 мм вместо 600 мм. Трубы диаметром 600 мм подвержены сильным деформациям от просадочных процессов, непрерывно происходящих в теле полигона, кроме того, трубопроводы диаметром 600 мм подвержены попаданию в них ТКО, в связи с чем могут стать непригодными для практического отбора биогаза.

Следует также отметить, что трубопроводы диаметром 600 мм являются трубами большого диаметра, что не позволяет должным образом производить откачку из них биогаза и усложняет присоединение к ним компрессорной установки, и в дальнейшем неизбежно приводит к необходимости прокладки трубопроводов диаметром 120 мм внутри существующих труб.

Переход на трубы Ø 120 мм решает все вышеуказанные проблемы. Данная система позволяет с максимальным КПД использовать её для сбора биогаза, а также значительно сокращает ее себестоимость.

Вследствие вышеизложенного, решение о применении трубопроводов диаметром 120 мм будет учтено при корректировке проектно-сметной документации, заложено в технологические решения системы сбора биогаза.

Таблица 9. Технические характеристики/спецификация оборудования

Оборудование	Кол-во единиц	Спецификация
Газосборные станции, GSS15S	4	Главный коллектор $\varnothing=160$ , 1 задвижка $\varnothing=150/250$ , 15 врезанных элементов $\varnothing=63$ мм, 15 задвижек $\varnothing=50$ мм, 30 × PE VB/LF $\varnothing=63$ мм, 15 металлорукавов $\varnothing=63$ , 30 прокладок $\varnothing=50$ мм, 15 переходников $\varnothing=63/110$ , 15 × VB/LF $\varnothing=110$ , 30 прокладок $\varnothing=110$ , 1 контейнер из металлоконструкций
Сборники конденсата, KSS	6	Сборная конструкция: $\varnothing=1500$ мм, В=3000мм ПЭВП, люк 300/800 мм из высококачественной стали, вентиляция, лестница
Система газоочистки (биологический скруббер) BWN2500SIP4500SO P250GASMEU	1	Система газоочистки по технологии мокрого биологического скруббера. Материал и кол-во сорбционных колон/танков: полипропилен, сталь/ 2 ед. Производительность: 2500 м <sup>3</sup> /ч. Исходное значение серы в виде сероводорода (H <sub>2</sub> S): не более 4500 ppm. Эффективность очистки от серы: 94,4 % (4500 → 250 ppm) утепление/отопления до -30 °С. Потребление электроэнергии макс. 177 кВт. Газоанализатор
Система газоочистки угольными фильтрами, сушка CFN2500HPDRENAK 2500FS	1	Максимальная общая производительность 2500 м <sup>3</sup> /ч, сушильное устройство, нагреватель-расширитель, емкости из полипропилена/ сталь для АУ, система загрузки, пропитанный активированный уголь, анализатор сероводорода (H <sub>2</sub> S). Общая эффективность по удалению H <sub>2</sub> S составляет 80 %
Газокомпрессорная станция, GVSN2500B1H05R3F 00	2	Производительность: 2 500 м <sup>3</sup> /ч, гидравлический диапазон 1:5, взрывозащищенное исполнение, деметер, автоматическая система управления, визуализация, газоанализатор по концентрации следующих компонентов в свалочном газе: CH <sub>4</sub> (метан), CO <sub>2</sub> (углекислый газ), O <sub>2</sub> (кислород)
Высокотемпературный факел, HTFN12.5T05M25	2	Производительность: 12.5 MW, температурный режим 1000–1200° С, эффективность 99,9 %, минимальное содержание CH <sub>4</sub> составляет 25 Vol.-%, корпус из оцинкованной стали, термоэлементы, гарантия на термоизоляцию выше 5 лет, термический диапазон 1:5, взрывозащищенное исполнение
Блочная теплоэлектростанция (БТЭС)	2	Электрическая мощность 1 063 кВт, электрический КПД 40,4 %, тепловая мощность 624 кВт, термический КПД 23,7 %, габариты 12×3×3,1 м

Таблица 10. Основные характеристики объекта до ввода в эксплуатацию системы сбора биогаза и после

№ п/п	Показатель	до ввода системы сбора биогаза	после ввода системы сбора биогаза
1	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тн/год, в т.ч.	23232,93	12712,51
	метан	12 293,21	6 726,55

№ п/п	Показатель	до ввода системы сбора биогаза	после ввода системы сбора биогаза
	углерода диоксид	10 394,00	5 687,35
	толуол	167,97	91,91
	аммиак	123,83	67,75
	ксилол	102,92	56,31
	углерод оксид	58,54	32,03
	азота диоксид	25,79	14,11
	формальдегид	22,30	12,20
	этилбензол	22,07	12,08
	ангидрид сернистый	16,26	8,90
	сероводород	6,04	3,31
2	Плата за НВОС, руб./год	1 517 282,27	830 220,91

Стоимость реализации мероприятия – 473 940,11 тыс. руб. (в текущих ценах)/ 491 827,95 тыс. руб. (в прогнозных ценах) без НДС, в том числе:

- предпроектные и проектные работы – 26 744,23 тыс. руб. (в текущих ценах).

Срок реализации мероприятия – 31 декабря 2021 г.;

- строительно-монтажные работы, в т.ч. для карт № 1 и № 4 – 447 195,88 тыс. руб. (в текущих ценах)/ 465 083,72 тыс. руб. (в прогнозных ценах).

Срок реализации мероприятия – 31 декабря 2022 г.

#### 4.2.3. Строительство участков размещения ТКО на действующем полигоне

Производственная зона полигона ТКО «МАГ-1» состоит из шести технологических карт, которые отделены друг от друга разделительными автодорогами высотой 1,1–1,3 м по уклону.

В период 2011–2021 гг. на полигоне обустроены:

- 1-ая очередь карты № 1, введена в эксплуатацию 4 мая 2012 г.;
- 2-ая очередь карты № 1, введена в эксплуатацию 20 мая 2013 г.;
- карта № 2, введена в эксплуатацию 15 июля 2015 г.;
- карта № 4, введена в эксплуатацию 14 ноября 2017 г.;
- карта № 5, введена в эксплуатацию 14 мая 2021 г.

В связи с заполнением карты № 4 настоящей инвестиционной программой в I полугодии 2023 года предусмотрено строительство карты захоронения твердых коммунальных отходов № 3 общим объемом 3 770 тыс. м<sup>3</sup>, с учетом объединения карт № 2, № 3 и № 5.

Последовательность заполнения и остаточная вместительность на момент ввода в эксплуатацию каждой карты, с учетом средневзвешенного веса одного кубического метра твердых коммунальных отходов в Нижегородской области, согласно разделу 1.3 территориальной схемы обращения с отходами, приведена в Таблице 11:

Таблица 1.1. Расчет остаточной вместимости объекта захоронения твердых коммунальных отходов до и после ввода в эксплуатацию участков размещения ТКО на действующем полигоне

Год	Карта	Вместимость ТКО, тн	Поступление ТКО, тн	Захоронение с учетом обработки ТКО, тн	Захоронение с учетом временной складки, тн	Остаточная вместимость, тн	Начало заповлиения карты	Окончание заповлиения карты
2021	карта 4	147 814	97 277	88 277	127 119	20 695	2017	2021
2021	карта 5	1 336 084	357 658	330 658	476 148	880 631	2021	2023
2022	карта 2+5	432 113	454 935	418 935	603 267	709 477		
2023			395 728	339 728	489 209	220 269		
2024	карта 3	647 131	395 728	299 728	431 609	435 791	2024	2026
2025			395 728	299 728	431 609	4 182		
2026	карта 3+5	1 355 162	395 728	299 728	431 609	927 736	2026	2029
2027			395 728	299 728	431 609	496 127		
2028			395 728	299 728	431 609	64 518		
	<b>Итого</b>	<b>3 918 304</b>	<b>3 284 240</b>	<b>2 676 240</b>	<b>3 853 786</b>			
	<b>Итого с 2012 года</b>	<b>7 049 952</b>						

В основании каждой технологической карты выполняется водоупорный экран:

- песок – 300 мм;
- геомембрана HDPE толщиной 1,5 мм по ТУ 2246-001-62730387-2010;
- песок – 300 мм;
- уплотненное щебнем основание.

По периметру производственной зоны предусматриваются разделительные дороги (вал) высотой до 2,5 м для задержания растекания грязного стока с территории полигона в окружающую среду и предотвращения попадания на полигон поверхностного стока с территорий, расположенных вне полигона.

Координаты карт, обеспечивающие их однозначную идентификацию на земельном участке с кадастровым номером 52:21:0000004:74, в местной (Дзержинской) системе координат приведены в таблице 12:

Таблица 12

Карта	X	Y
карта № 3	10117,430	6057,005
	10470,400	6057,050
	10470,413	6242,265
	10117,460	6242,132
Точка ориентир	56.323448 с.ш.	43.572412 в.д.

#### 4.2.3.1. Строительство карты № 3

Карта № 3 прямоугольной формы с размерами сторон нижнего основания 184 м × 339 м.

$$V_1 = \frac{1}{3} (F_1 + F_2 + \sqrt{F_1 \times F_2}) \times H.$$

$$F_1 = 184 \times 339 = 62376 \text{ м}^2.$$

Складируем отходы на 3-й карте на высоту 19 м, следовательно, размеры сторон верхнего основания уменьшатся на  $19 \text{ м} \times 3,5 \times 2 = 133 \text{ м}$  и будут равны  $184 \text{ м} - 133 = 51 \text{ м}$ .

Минимальная ширина верхней площадки определяется удвоенным радиусом разворота мусоровозов и соблюдением правила размещения мусоровозов не ближе 10 м от откоса:  $9 \times 2 + 10 \times 2 = 38 \text{ м}$ . Ширина нашей площадки = 51 м.

$$339 - 133 = 206 \text{ м}.$$

$$F_2 = 51 \times 206 = 10506 \text{ м}^2.$$

$$V_1 = \frac{1}{3} (62376 + 10506 + \sqrt{62376 \times 10506}) \times 19 = 623715 \text{ м}^3.$$

Определяем объем складирования ниже относительной отметки 0,000 (объем котлована):

Глубина котлована 1,3 м.

$$V_2 = \frac{1}{3} (62376 + 175 \times 330 + \sqrt{74987 \times 57750}) \times 1,3 = 80570 \text{ м}^3.$$

Общая высота складирования отходов  $19 + 1,3 = 20,3 \text{ м}$ .

Каждые 2 м высоты складирования отходы изолируются слоем грунта или инертного материала толщиной 15 см.



Общее число таких прослоек будет равно:  $20,3 \text{ м} \div 2,15 = 9$  рядов.

Объем прослоек составит:  $9 \times 0,15 \times 36\,441 \text{ ср.} = 49\,195 \text{ м}^3$ .

Объем отсыпанных откосов: длина откоса  $= 19 \text{ м} \times 3,5 = 66,5$ .

$$h = \sqrt{66,5 \times 66,5 + 19 \times 19} = 69,2 \text{ м}^3.$$

$69,2 (66,5 + 184) = 17\,335 \text{ м}^2 \times 2 \times 0,15 = 5\,200 \text{ м}^3$ .

$69,2 \times (66,5 + 51) = 8\,131 \text{ м}^2 \times 2 \times 0,15 = 2\,439 \text{ м}^3$ .

Общий объем отходов карты № 3:

$623\,715 + 80\,570 - 49\,195 - 5\,200 - 2\,439 = 647\,151 \text{ м}^3 \times 1,2 \text{ т} \div 360\,373 \text{ т} = 2$   
года 2 месяца.

Предпроектные и проектные работы по строительству карты захоронения № 3 были выполнены совместно с проектированием остальных карт по межмуниципальному объекту «Современный полигон твердых бытовых отходов», расположенному в г. Дзержинск Нижегородской области, 390 км +500 м Московского шоссе, 9, в 2016–2018 годы.

Стоимость реализации мероприятия – 259 250,31 тыс. руб. (в текущих ценах) / 280 405,13 тыс. руб. (в прогнозных ценах) без НДС.

Срок реализации мероприятия – 31 декабря 2023 г.

Таблица 13. Основные характеристики объекта до ввода в эксплуатацию карты № 3 и после

№ п/п	Показатель	до ввода карты № 3	после ввода карты № 3
1	Общая вместимость объекта «Современный полигон твердых бытовых отходов», тн.	5 047 659	7 049 952

#### 4.2.3.2. Строительство участков размещения ТКО на новом участке

Территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Нижегородской области, утвержденной постановлением Правительства Нижегородской области от 18 ноября 2019 г. № 843, с изменениями, внесенными постановлением Правительства Нижегородской области от 4 июня 2021 г. № 470, на территории, прилегающей к действующему полигону ТКО «МАГ-1», в связи с заполнением карт размещения отходов № 3 и № 5 в 2028 году, предусмотрено строительство карт размещения отходов общей вместимостью 6 000 тыс. м<sup>3</sup>.

Проектируемый участок для размещения карт ТКО и участка компостирования расположен на земельном участке по адресу: г. Дзержинск, ш. Московское, южнее д. 5б.

В соответствии с решением Совета по земельным и имущественным отношениям при Правительстве Нижегородской области от 7 декабря 2018 г. № 15381-7-347, инвестиционный проект «Строительство современного полигона бытовых отходов» признан соответствующим критериям статьи 8<sup>1</sup> Закона Нижегородской области от 13 декабря 2005 г. № 192-3 «О регулировании

земельных отношений в Нижегородской области» и принято решение о возможности предоставления ООО «МАГ Групп» в аренду на срок от трех до десяти лет земельного участка ориентировочной площадью 500 000 кв. м, расположенного в Нижегородской области, город Дзержинск, шоссе Московское, 150 м южнее дома 56, для строительства современного полигона твердых бытовых отходов без проведения торгов с применением процедуры предварительного согласования предоставления земельного участка после проведения оценки воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности, внесения изменений в Лесохозяйственный регламент Дзержинского городского лесничества, разработки проекта санитарно-защитной зоны, внесения изменений в Генеральный план и Правила землепользования и застройки городского округа город Дзержинск.

Общая площадь землеотвода составляет 500 000,0 м<sup>2</sup>.

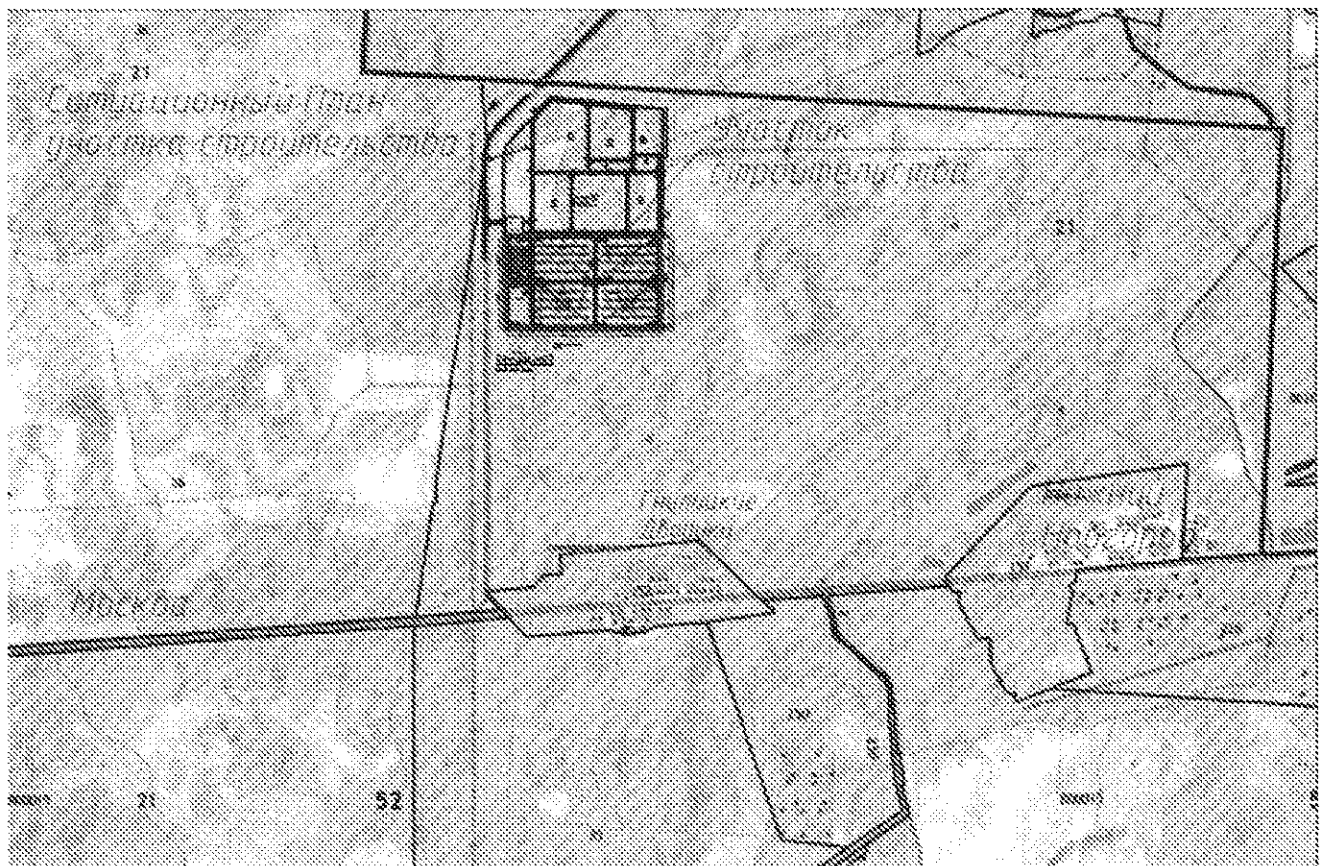


Рис. 2 Ситуационный план участка

Таблица 14. Основные показатели по генплану

Наименование показателей	Единиц. изм.	Значение показателей(га)
Общая площадь территории, в т.ч.:	га	50,00
карта № 1		10,0
карта № 2		10,0
карта № 3		10,0
карта № 4		10,0
Участок компостирования		2,28

Наименование показателей	Единиц. изм.	Значение показателей(га)
Резерв, благоустройство, дороги		7,72

Территория разделена на два участка: технологическую зону (участок складирования ТКО) и участок компостирования.

Производственная зона состоит из четырех технологических карт, которые отделены друг от друга разделительными автодорогами высотой 1,1–1,3м – по уклону.

В основании каждой технологической карты выполняется водоупорный экран:

- песок – 300 мм;
- геомембрана HDPE толщиной 1,5 мм по ТУ 2246-001-62730387-2010;
- песок – 300 мм.

По периметру участка предусматриваются разделительные дороги вали (или) ров высотой до 2,5 м для задержания растекания грязного стока с территории в окружающую среду и предотвращения попадания поверхностного стока с территорий, расположенных вне участка.

По периметру территории сооружается ограждение, которое не допускает проникновения на участок посторонних лиц и животных.

Для обеспечения транспортных связей на участке планируется устройство внутриплощадочных автодорог и подъездная автодорога, связывающая новый участок с действующим полигоном МАГ-1.

Внутриплощадочные дороги запроектированы с твердым покрытием по кольцевой схеме. Покрытие щебеночное. По главным дорогам будет осуществляться двухстороннее движение мусоровозов в направлении к рабочим картам и обратно. Параметры автодорог в соответствии со СНиП 2.05.07-91.

Дренажная система на картах выполняет следующие функции:

- перехватывает избыточную влагу складированных отходов и инфильтрат атмосферных осадков, препятствуя их неконтролируемому сбросу в гидрографическую сеть;
- обеспечивает организованный отвод перехваченных загрязненных стоков (фильтрата);
- снижает до технически возможного минимума гидростатическое давление на поверхности противофильтрационного экрана.

Дренажная система включает горизонтальный и вертикальный дренаж.

Вертикальный дренаж предназначен для повышения общей проницаемости тела карт ТКО в вертикальном направлении.

Горизонтальный надэкрановый дренаж предназначен для отвода стоков, просочившихся к основанию. Расстояние между рядовыми дренами в направлении склона составляет 50 м. Рядовые дренажи выполняются из напорных полиэтиленовых перфорированных по контуру труб. Подсоединение рядовых дренажей к магистральному коллектору осуществляется через гидрозатворы.

Смотровые колодцы на коллекторе выполняются из сборного железобетона. Из колодцев устраиваются самотечные дренажные выпуски в емкости сбора фильтрата по две 50-кубовые емкости на каждой карте.

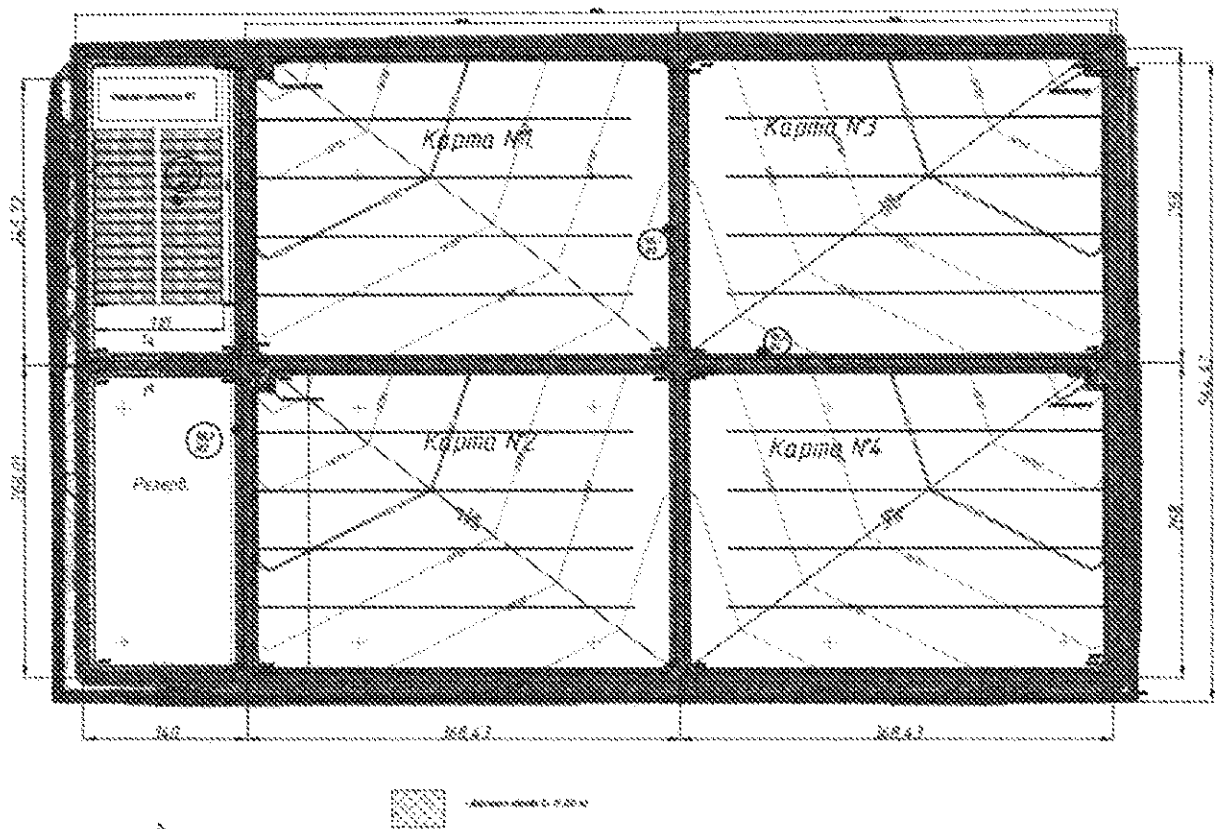


Рис. 3 Генплан участков

Ориентировочные координаты карт, обеспечивающие их однозначную идентификацию на новом земельном участке с привязкой к опорной точке земельного участка с кадастровым номером 52:21:0000004:74, в местной (Дзержинской) системе координат приведены в таблице 15:

Таблица 15. Координаты точек поворота участков размещения ТКО на новом земельном участке

Объект	X	Y
карта 1	9837,30	5505,06
	10105,30	5505,06
	10105,36	5873,59
	9837,36	5873,55
Точка ориентир	56.320178 с.ш.	43.567572 в.д.
карта 2	9569,30	5505,06
	9837,30	5505,06
	9837,36	5873,55
	9569,36	5873,50
Точка ориентир	56.317769 с.ш.	43.565555 в.д.
карта 3	9837,36	5873,55
	10105,36	5873,59
	10105,42	6242,13

Объект	X	Y
	9837,42	6242,13
Точка ориентир	56.320607 с.ш.	43.571005 в.д.
карта 4	9569,36	5873,50
	9837,36	5873,55
	9837,42	6242,13
	9569,42	6242,13
Точка ориентир	56.317197 с.ш.	43.571477 в.д.

### Расчет объема карты № 1 до отметки 25 метров.

Карта № 1 прямоугольной формы с размерами сторон нижнего основания  $360 \times 258$  м.

$$V_1 = \frac{1}{3} (F_1 + F_2 + \sqrt{F_1 \times F_2}) \times H.$$

$$F_1 = 360 \times 258 = 92\,880 \text{ м}^2.$$

Складирование на высоту 25 метров при откосах 1:3.

Размеры верхней площадки составят:

$$F_2 = (360 - (25 \times 3) \times 2) \times (258 - (25 \times 3) \times 2) = 22\,680 \text{ м}^2.$$

$V_1 = 1/3(92\,880 + 22\,680 + 45\,896,82) \times 25 = 1\,345\,473,5 \text{ м}^3$  (чистый геометрический объем).

Глубина котлована 2 метра.

$$V_2 = \frac{1}{3} (92880 + 90424 + \sqrt{92880 \times 90424}) \times 2 = 183298 \text{ м}^3.$$

Каждые 2 метра высоты производится отсыпка инертным материалом и отходы изолируются.

Общее количество прослоек составит  $27\text{м} \div 2,15 = 12$  рядов.

Объем (по среднему значению площади):

$$12 \times 0,15 \times (92\,880 + 22\,680) \div 2 = 208\,008 \text{ м}^3.$$

Площадь откосов:

Длина откоса 79 м (при уклоне 1:3 – корень квадратный из суммы квадратов основания ( $75 \text{ м} = 3H$ ) на высоту 25 м.

$$L = \sqrt{75 \times 75 + 25 \times 25} = 79,$$

где L – высота трапеции.

S трапеции =  $1/2(a + b)H$ .

$$(\frac{1}{2}(360 + 210) \times 79 + \frac{1}{2}(258 + 108) \times 79) \times 2 = 73\,944 \text{ м}^2.$$

$$\text{Объем изоляции } V_{\text{и}} = 73\,944 \times 0,15 = 11\,092 \text{ м}^3.$$

Общий объем изоляции составит  $208\,008 + 11\,092 = 219\,100 \text{ м}^3$ .

Общий чистый геометрический объем карты № 1 составляет  $V_1 + V_2 - V_{\text{и}}$ .

Объем карты 1 равен  $1\,345\,473,5 + 183\,298 - 219\,100 = 1\,309\,617,5 \text{ м}^3$ .

Поступление ТКО на полигон составляет 395 722 тонны в год.

При ожидаемой плотности  $K = 1$  срок эксплуатации карты № 1 составит 3 года 4 месяца.

После предоставления земельного участка под обустройство карт для захоронения ТКО и разработки проектно-сметной документации в соответствии с решением Совета по земельным и имущественным отношениям при Правительстве Нижегородской области от 7 декабря 2018 г. № 15381-7-347 будет

осуществлена корректировка территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Нижегородской области, с целью уточнения последовательности и сроков ввода в эксплуатацию карт размещения отходов на новом участке.

Таблица 16. Основные характеристики объекта до ввода в эксплуатацию участков размещения ТКО на новом участке и после

№ п/п	Показатель	до ввода участков размещения ТКО на новом участке	после ввода участков размещения ТКО на новом участке
1	Общая вместимость объекта «Современный полигон твердых бытовых отходов», гн (Карта № 1)	7 049 952	8 359 570

Настоящей инвестиционной программой предусматриваются следующие мероприятия по строительству карт захоронения на новом участке:

1. Предпроектные и проектные работы (строительство карт № 1, 2, 3, 4).

Стоимость реализации мероприятия – 69 101,21 тыс. руб. (в текущих ценах) без НДС.

Срок реализации мероприятия – 31 декабря 2021 г.

2. Проектно-изыскательские работы (строительство карт № 1, 2, 3, 4).

Стоимость реализации мероприятия – 11 353,47 тыс. руб. (в текущих ценах) без НДС.

Срок реализации мероприятия – 31 декабря 2021 г.

3. Строительно-монтажные работы, строительство карты № 1.

Стоимость реализации мероприятия – 392 129,52 тыс. руб. (в текущих ценах) / 493 950,50 тыс. руб. (в прогнозных ценах) без НДС.

Срок реализации мероприятия – 31 декабря 2028 г.

Таблица 17. Расчет остаточной вместимости объекта размещения ТКО до и после ввода в эксплуатацию участков размещения ТКО на новом участке

Год	Карта	Вместимость ТКО, тн	Поступление ТКО, тн	Захоронение с учетом обработки ТКО, тн	Захоронение с учетом временной изоляции, тн	Остаточная вместимость, тн	Начало заповедия карты	Окончание заповедия карты
2029			55 401	41 961	60 424	4 094		
2029	карта 1 (новая)	1 309 618	340 327	257 767	371 185	942 528	2029	2033
	Итого с 2012 года	8 359 570						

#### 4.2.3.3. Восстановление поверхностного слоя отработанных карт для уменьшения проникновения осадков в тело полигона

Пунктом 11.3 территориальной схемы обращения с отходами предусмотрено мероприятие по восстановлению поверхностного слоя отработанных карт для уменьшения проникновения осадков в тело полигона.

В соответствии с проектной документацией «Полигон ТКО для городов Н. Новгорода, Дзержинска, Володарского района Нижегородской области – полигон МАГ-1» (далее – Проект) предусмотрено поэтапное заполнение карт до определенной высоты с последующим их объединением путем заполнения промежутка между картами и дальнейшим наращиванием высоты насыпи до конечной отметки.

Разделом 3.4.5 Проекта предусмотрено закрытие карты, что включает в себя устройство верхнего изолирующего покрытия, что направлено на обеспечение отвода поверхностного стока и исключение его инфильтрации в массив отходов, а также предотвращения ветровой, водной эрозии поверхности карты. Устройство верхнего изолирующего покрытия является временной консервацией карты и представляет собой:

- перекрытие последнего слоя отходов на закрываемых картах верхним изолирующим слоем грунта, толщиной не менее 600 мм;
- формирование искусственного подстилающего слоя (слабопроницаемое покрытие) поверх верхнего изолирующего слоя грунта из плотных суглинков и глины с коэффициентом фильтрации не более 10-3см /с толщиной 600 мм.

Устройство верхнего изолирующего слоя обусловлено необходимостью снижения негативного воздействия размещенных отходов на окружающую среду.

Согласно пункту 5 и пункту 8 ПБУ 8/2010 и учетной политике на 2021 год ООО «МАГ Групп» создан резерв по устройству верхнего изолирующего слоя и отнесен на стоимость актива.

Настоящей инвестиционной программой предусматриваются следующие мероприятия по восстановлению поверхностного слоя отработанных карт для уменьшения проникновения осадков в тело полигона.

Ввиду технологической неразрывности мероприятий, предпроектные и проектные работы в отношении мероприятий по восстановлению поверхностного слоя отработанных карт выполняются в рамках корректировки проектной документации «Полигон ТКО для городов Н. Новгорода, Дзержинска, Володарского района Нижегородской области – полигон МАГ-1» и дополнительного финансирования не требуют.

Строительно-монтажные работы, в т. ч. для карт № 1 и № 4.

Стоимость реализации мероприятия – 441 630,25 тыс. руб. (в текущих ценах) / в прогнозных ценах 477 667,27 тыс. руб. без НДС

Срок реализации мероприятия – 31.12.2023г.

С целью исключения негативных тарифных последствий, настоящая инвестиционная программа предусматривает финансирование мероприятий по строительству системы сбора и использования биогаза и восстановлению поверхностного слоя, реализация которых предусмотрена Пунктом 11.3 территориальной схемы обращения с отходами в 2029 году в объеме 256 929,41 тыс. руб. (в текущих ценах) / в прогнозных ценах 338 101,58 тыс. руб. без НДС.



## 5. График реализации инвестиционной программы на 2016 – 2028 годы

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации мероприятий		Объем финансирувания в ценах текущего года без НДС, тыс. руб.	Объем финансирувания в прогнозных ценах соответствующего года, тыс. руб. без НДС, тыс. руб.
		ПЛАН	ФАКТ		
1	2	3	4	5	6
<b>Мероприятия в части обработки отходов</b>					
1.	Строительство сортировочного комплекса	2 полугодие 2016	10.05.2018	См. фин. план.	См. фин. план.
1.1.	Подготовка проектной документации	1 полугодие 2016	08.04.2016	См. фин. план.	См. фин. план.
1.2.	Поставка основного оборудования	2 полугодие 2016	12.12.2018	См. фин. план.	См. фин. план.
1.3.	Строительно-монтажные работы	2 полугодие 2016	10.05.2018	См. фин. план.	См. фин. план.
1.4.	Ввод в эксплуатацию	2 полугодие 2016	10.05.2018	См. фин. план.	См. фин. план.
2.	Строительство участка	31.12.2022		736 921,57	758 158,79
2.1.	Проектирование и предпроектные работы участка компостирования	31.12.2021		86 225,00	86 225,00
2.2.	- Строительство участка компостирования	31.12.2022		650 696,57	671 933,79
<b>Мероприятия в части захоронения отходов</b>					

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации мероприятий		Объем финансирования в ценах текущего года без НДС, тыс. руб.	Объем финансирования в прогнозных ценах соответствующего года, без НДС, тыс. руб.
		ПЛАН	ФАКТ		
1	2	3	4	5	6
1.	Строительство системы очистки фильтра	31.12.2022		120 810,50	125 642,92
1.1.	Подготовка проектной документации	-			
1.2.	Поставка основного оборудования	31.12.2022			
1.3.	Строительно-монтажные работы	31.12.2022			
1.4.	Ввод в эксплуатацию	31.12.2022			
2.	Строительство системы сбора и использования биогаса	31.12.2022		473 940,11	491 827,95
2.1.	Предпроектные и проектные работы	31.12.2021		26 744,23	26 744,23
2.2.	Строительно-монтажные работы, в т.ч. для карт № 1 и № 4	31.12.2022		447 195,88	465 083,72
3.	Строительство участков размещения ТКО на действующем полигоне	31.12.2023			
3.1.	Подготовка проектной документации	-	-	Разработана до утверждения ИИП	Разработана до утверждения ИИП
3.1.	Карта № 3	31.12.2023		259 250,31	280 405,13
3.2.	Карта № 4	2 полугодие 2016	14.11.2017	См. фин. план.	См. фин. план.
3.3.	Карта № 5	1 полугодие 2021	14.05.2021	456 685,77, в т.ч. в период декабрь 2020 -- декабрь 2021	456 685,77, в т.ч. в период декабрь 2020 -- декабрь 2021

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки реализации мероприятий		Объем финансирования в ценах текущего года без НДС, тыс. руб.	Объем финансирования в прогнозных ценах соответствующего года, без НДС, тыс. руб.
		ПЛАН	ФАКТ		
1	2	3	4	5	6
				331 637,02	331 637,02
4.	Строительство участков размещения ТКО на новом участке				
4.1.	Предпроектные и проектные работы (строительство карт № 1, 2, 3, 4)	31.12.2021		69 101,21	69 101,21
4.2.	Проектно-изыскательские работы (строительство карт № 1, 2, 3, 4)	31.12.2021		11 353,47	11 353,47
4.3.	Строительно-монтажные работы, строительство карты № 1	31.12.2028		392 129,52	493 950,50
5.	Спецтехника	2 полугодие 2016	31.08.2018	См. фин. план.	См. фин. план.
5.1.	Партия к пуску завода	2 полугодие 2016	10.05.2018	См. фин. план.	См. фин. план.
5.2.	Партия к увеличению смен	2 полугодие 2016	31.08.2018	См. фин. план.	См. фин. план.
6.	Восстановление поверхностного слоя отработанных карт для уменьшения проникновения осадков в тело полигона.				
6.1.	Строительно-монтажные работы, в т. ч. для карт №1 и №4	31.12.2023		441 630,25	477 667,27
7.	Финансирование мероприятий 2029 год Восстановление поверхностного слоя карт 2, 3, 5 и строительство системы сбора биогаза.	31.12.2029		256 929,41	338 101,58







	2020 Итого Факт	2020 г 01.01.20 20 план	2020 г 01.01.20 20 факт	2020 г 01.07.20 20 план	2020 г 01.07.20 020 факт	2020 г 01.12.20 20 план	2020 г 01.12.20 20 факт	1 полугодие 2021	3 полугодие 2021	1 полугодие 2022	2 полугодие 2022
Карта №2 (сов. уч-к)	тыс. руб.							0,00	0,00		
Карта №3 (сов. уч-к)	тыс. руб.							0,00	0,00		
Карта №4 (сов. уч-к)	тыс. руб.							0,00	0,00		
Покупка сметтехникв	тыс. руб.							0,00	0,00		
Строительство системы очистки фальштрапа	тыс. руб.									62 821,46	62 821,46
ГИР (Система сбора биогаза)	тыс. руб.							26 744,73	744,73		
Финансирование мероприятий 2029 год											
Восстановление поверхностного слоя карт 2, 3, 5 и строительство системы сбора биогаза	тыс. руб.										
Строительство системы сбора и использования биогаза	тыс. руб.									232 541,86	232 541,86
<b>Мероприятия инвестиционной программы в части обработки ТКО</b>											
Сортировочный комплекс	тыс. руб.									0,00	0,00
Оборудование мывала	тыс. руб.									0,00	0,00
Проектные и предпроектные работы (участок компостирования)									86 275,00	86	86







	2022	1 полугодие 2023		2 полугодие 2023		2024		1 полугодие 2026		2 полугодие 2026	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
<b>ИИЦ</b>			1,04		1,04						1,04
<b>Зона 1</b>											
Объем ТКО: зона 1	тыс. куб. м	281,774	140,887	140,887	281,774	281,774	281,774	140,887	140,887	281,774	281,774
Инвестиционная выработка	руб./куб. м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Амортизация	тыс. руб.	294	178	178	356	356	301	187	187	335	335
Нормативная прибыль + налог на прибыль	тыс. руб.	076,27	322,83	322,83	645,66	645,66	784,20	948,92	948,92	897,85	897,85
Нормативная прибыль	тыс. руб.	322	146	146	292	292	100	30	30	57	57
Налог на прибыль ИИЦ без	тыс. руб.	603,58	451,77	309,48	353,25	353,25	244,08	915,35	915,35	572,54	572,54
	тыс. руб.	273	129	129	257	257	98	30	30	56	56
	тыс. руб.	940,85	664,35	379,70	994,05	994,05	130,43	882,15	882,15	407,05	407,05
	тыс. руб.	48	16	17	34	34					
	руб.	662,73	387,42	979,79	767,31	767,31	2 113,66	32,28	32,28	1 165,50	1 165,50
Амортизация, налога на прибыль, нормативный	тыс. руб.	477	232	232	463	463	533	269	269	548	548
прибыли ИИЦ без инвестиционной	тыс. руб.	153,50	863,91	808,19	874,10	874,10	744,98	823,65	823,65	806,20	806,20
	руб.	460	016,56								
Величина отчисления		-49	-30	-30	-60	-60					
Ожидаемый тариф без инвест. составляющей	руб./куб. м	742,66*	854,85	854,85	109,69	109,69					
Тариф с учетом средств на инвест. программы	руб./куб. м		108,77	108,84				124,69	124,69	130,68	135,91
	руб./куб. м		260,47	260,47				218,55	218,55	221,59	221,59

	2022	1 полугодие № 2023	2 полугодие № 2023	2023	1 полугодие № 2024	2 полугодие № 2024	2024	1 полугодие № 2025	2 полугодие № 2025	2025	1 полугодие 2026	2 полугодие 2026
проверка		360,47	360,47		218,55	218,55		218,55	221,59		221,59	221,59
Рост тарифа	%		0,00		-0,16	0,00		0,00	0,00		0,00	0,00
<b>Зона 7</b>												
Объем ТКО: зона 7	тыс. куб. м	652,03										
НЗВ без инвестиционных расходов	тыс. руб.	66										
относённые на тариф зоны 7	руб.	765,87										
Ожидаемый тариф без введ. составляющей	руб./куб. м											
Тариф с учетом средств на реализацию инвест. программы	руб./куб. м											
Рост тарифа	%											
Тарифный источник	тыс. руб.	616	324	324	649	201	402	198	393			
финансирования ИИ	руб.	679,60	774,60	652,32	486,92	888,36	928,29	864,27	478,59		194 688,55	183 417,31
Поступило												
<b>Финансовый план инвестиционной программы (в проточном исходе)</b>												
<b>Мероприятия инвестиционной программы в части законнения ТКО</b>												
Предпроектные и проектные работы	тыс. руб.	0,00		0,00			0,00			0,00		
Тех. надзор и прочие	тыс. руб.			0,00			0,00			0,00		



	2022	2023		2024		2025		2026	
		1 полугодие июль 2023	2 полугодие июль 2023	1 полугодие июль 2024	2 полугодие июль 2024	1 полугодие июль 2025	2 полугодие июль 2025	1 полугодие июль 2026	2 полугодие июль 2026
Курса № 4 (нов. уч-к)	тыс. руб.								
Покупка спецтехники	тыс. руб.	0.00	0.00						
Строительство системы очистки фекариата	тыс. руб.	125	0.00						
ПИР (Система сбора биогازа)	тыс. руб.	642.92	0.00						
Финансирование мероприятий 2029 год									
Восстановление поврежденного слоя карт 2, 3, 5 и строительство системы сбора биогازа	тыс. руб.								
Строительство системы сбора и использования биогازа	тыс. руб.	465	0.00						
		983.72	0.00						
<b>Мероприятия инвестиционной программы в части обработки ТКО</b>									
Сортировочный комплекс	тыс. руб.	0.00	0.00						
Оборудование завода	тыс. руб.	0.00	0.00						
Проектные и проектные работы (участок комплексирования)									
Строительство участка комплексирования	тыс. руб.	552	0.00						
		167.61	0.00						





	2026	1 полугодие 2027		2 полугодие 2027		1 полугодие 2028	2 полугодие 2028	Итого 2026-2028	Итого по НИИ
<b>ИИИ</b>							1,04		
<b>Таблица 1</b>									
Объем ТКО: яма									
I	тыс. куб. м	4 281,774	2 140,887	2 140,887	4 281,774	2 140,887	4 281,774		
Инвестиционная надбавка	руб./куб. м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Амортизация	тыс. руб.	800,58	167 900,39	167 900,39	335 800,78	156 383,02	312 766,05	2 340 100,69	2 340 100,69
Нормативная прибыль + налог на прибыль	тыс. руб.	42 225,28	15 517,02	23 853,71	38 370,73	34 946,84	77 546,87	1 537 676,79	1 537 676,79
Нормативная прибыль	тыс. руб.	27 035,99	12 413,61	18 282,97	30 696,58	27 957,47	62 037,50	1 303 276,10	1 303 276,10
Налог на прибыль ИИВ без амортизации, налога на прибыль, нормативной прибыли	тыс. руб.	5 189,29	3 103,40	4 570,74	7 674,15	6 989,37	15 509,37	234 400,69	234 400,69
ИИВ без амортизации, налога на прибыль, нормативной прибыли	тыс. руб.	753,49	290 972,17	303 611,26	593 583,63	302 035,40	616 152,21	4 281 435,92	6 008 639,11
ИИВ без инвест. составляющей									
Величина отчисления									
Ожидаемый тариф без инвест. составляющей	руб./куб. м		135,91	141,35		141,08	146,72		
Тариф с учетом средств на реализацию инвест. программы	руб./куб. м		221,69	230,45		230,45	239,67		
<i>продолжение</i>			221,59	230,45		230,45	239,67		



	2026	1 полугодие 2027	2 полугодие 2027	1 полугодие 2028	2 полугодие 2028	Итого 2020-2028	Итого по ИИ
Рост тарифа	%	0,00%	4,0%	0,0%	4,0%		
<b>Зона 7</b>							
Объем ТКО: зона 7	тыс. куб. м						
ИВВ без инвестиционных расходов списанные на тариф зоны 7	тыс. руб.					137 879,93	203 537,73
Ожидаемый тариф без инвест. составляющей	руб./куб. м						
Тариф с учетом средств на реализацию инвест. программ	руб./куб. м						
Рост тарифа	%						
Тарифный источник финансирования ИИ	тыс. руб.	183 417,31	190 784,00	191 329,86	198 983,06	390 312,92	
Поступило							
<b>Финансовый план инвестиционной программы (в прогнозных ценах)</b>							
<b>Мероприятия инвестиционной программы в части закоронения ТКО</b>							
Препаративные и проектные работы	тыс. руб.					0,00	34 611,32
Тех.надзор и прочее	тыс. руб.					0,00	810,00
Строительство карты № 3	тыс. руб.					280 405,13	280 405,13

	2026	1 полугодие 2027	2 полугодие 2027	1 полугодие 2028	2 полугодие 2028	Итого 2020-2028	Итого по ИИ
Строительство карты № 4 тыс. руб.	-	-	-	-	-	0,00	355 986,68
Строительство карты № 5 тыс. руб.	-	-	-	-	-	331 637,92	456 685,77
Строительство карты № 6 тыс. руб.	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Рекультивация тыс. руб.	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Ограждение тыс. руб.	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Восстановление поверхностного слоя отработанных карт для уменьшения проникновения осадков и теплоизоляции полигона	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Строительство участков размещения ГКО на новом участке, в том числе	-	-	-	-	-	477 667,27	477 667,27
Проектные и предпроектные работы	-	-	-	-	-	574 405,18	574 405,18
НИР (карт 1, 2, 3, 4)	-	-	-	-	-	69 101,21	69 101,21
Карта № 1 (нов. уч-к)	90 751,38	180 313,90	186 181,26	36 701,96	-	11 353,47	11 353,47
Карта № 2 (нов. уч-к)	-	-	-	-	-	493 946,50	493 946,50
Карта № 3 (нов. уч-к)	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Карта № 4 (нов. уч-к)	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Цокушка тыс. руб.	-	-	-	-	-	0,00	0,00
	-	-	-	-	-	0,00	59 040,71

	2026	1 полугодие 2027	2 полугодие 2027	1 полугодие 2028	2 полугодие 2028	Итого 2020-2028	Итого по ИИ
специевки	-	-	-	-	-	-	-
Строительство систем очистки фекалий	тыс. руб.	-	-	-	-	125 642,97	125 642,97
ИИР (Система сбора биогаза)	тыс. руб.	-	-	-	-	26 744,23	26 744,23
Финансирование мероприятий 2029 год							
Восстановление поврежденного слоя карт 2, 3, 5 и строительство системы сбора биогаза	тыс. руб.	-	-	147 638,53	190 463,05	338 101,58	338 101,58
Строительство системы сбора и использования биогаса	тыс. руб.	-	-	-	-	465 983,72	465 983,72
<b>Мероприятия инвестиционной программы в части обработки ТКО</b>							
Сортировочный комплекс	тыс. руб.	-	-	-	-	0,00	315 958,45
Оборудование завода	тыс. руб.	-	-	-	-	0,00	608 300,24
Проектные и предпроектные работы (участок комбинирования)						86 225,00	86 225,00
Строительство участка комбинирования	тыс. руб.	-	-	-	-	671 933,79	671 933,79
Итого (без налога на прибыль)	тыс. руб.	98 751,38	186 183,26	184 340,49	190 463,05	374 803,54	4 577 601,99
Налог на прибыль	тыс. руб.	5 169,29	4 570,74	6 989,37	8 520,01	234 400,69	288 343,54

	2026	1 полугодие 2027	2 полугодие 2027	1 полугодие 2027	1 полугодие 2028	2 полугодие 2028	Итого 2020-2028	Итого по ИИ
Продажа								
С собственных средств	тыс. руб.	3 103,40	4 570,74	7 674,14	6 989,37	8 520,01	234 480,69	234 480,69
С земельных средств	тыс. руб.	0,00	4 570,74	7 674,15	6 989,37	8 520,01	175 167,88	175 167,88
Итого по ИИ с налогом на прибыль	тыс. руб.	5 169,29	9 141,48	15 348,29	13 978,74	17 040,02	59 232,80	59 232,80
Проценты по займам	тыс. руб.	16 378,84	-	-	-	-	356 014,85	570 000,48
ИИ с процентами и налогами	тыс. руб.	299,51	183 417,31	190 754,00	374 171,31	198 983,06	3 968 261,38	5 735 946,00
Сальдо накопл.	тыс. руб.							
<b>Расчет финансовых потоков</b>								
Получение кредитов, займов	тыс. руб.	0,00	-	-	-	-	1 193 984,35	2 358 475,31
Погашение кредитов, займов	тыс. руб.	726,35	0,00	0,00	0,00	0,00	-1 193 984,35	-2 358 475,31
Поток от финансово-деятельности, в т.ч. от инвестиционной	тыс. руб.	378	183 417,31	190 754,00	374 171,31	198 983,06	3 877 777,48	4 417 066,97
набавки	тыс. руб.	-	-	-	-	-	0,00	1 909 509,15
амортизация	тыс. руб.	800,58	167 900,29	167 900,29	333 800,58	156 583,02	2 340 100,69	2 340 100,69
нормативная в тарифе с налогом	тыс. руб.	42 225,28	15 319,02	22 850,71	38 370,73	42 600,03	1 537 676,79	1 537 676,79
амортизация предыдущих периодов	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-
нормативная прибыль	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-
Сальдо на конец	тыс. руб.					0,00		

	2026	2027		2028		Итого по ИПИ
		1 полугодие 2027	2 полугодие 2027	1 полугодие 2028	2 полугодие 2028	
первола		0,00	0,00	0,00		
Финансирование капитальных вложений	90 тыс. руб.	180 313,90	186 183,26	184 340,49	190 463,05	3 377 845,85
за счет кредитных средств	- тыс. руб.	-	-	-	-	1 193 984,35
Гарантийные отчисления за счет	90 751,38 тыс. руб.	180 313,90	186 183,26	184 340,49	190 463,05	2 093 377,59
амортизации за счет	90 751,38 тыс. руб.	187 900,29	187 900,29	156 383,02	156 383,02	1 383 047,55
нормативной прибыли	0,00 тыс. руб.	12 413,61	18 282,97	27 957,47	34 080,03	710 330,03
Возврат и обслуживание займов и кредитов	282 105,20					1 549 999,20
за счет амортизации	245 049,20					957 053,14
нормативной прибыли	37 055,99					592 946,07
	90 751,38	180 313,90	186 183,26	184 340,49	190 463,05	3 244 339,78

\* - Бюджет использовано в последующем периоде в качестве нетарифного источника.





	2016 план	2016 факт	2017 план	2017 факт	2018 план	2018 факт	2019 план	2019 факт	Итого 2016-2019 план	Итого 2016-2019 факт	Нараст. итог на 01.01.20	2020 план
Сортировочный комплекс	323 тыс. руб.	4 798,10		308 тыс. руб.		2 417,81			323 504,59	315 958,45	318 804,23	
Оборудование завода	532 тыс. руб.			461 тыс. руб.		900,02			532 113,36	608 300,24	608 900,23	
Проектные и предпроектные работы (участок компостирования)												
Строительство участка компостирования												
Итого (без налога на прибыль)	1 226 тыс. руб.	217,91	438,77	813 тыс. руб.	903,14	384,73	0,00	243,81	936,81	707,39	914,29	309 тыс. руб.



	2020 факт	2021		2022		2023		2024		1 полугодие 2024	2 полугодие 2024
		1 полугодие 2021	2 полугодие 2021	1 полугодие 2022	2 полугодие 2022	1 полугодие 2023	2 полугодие 2023	1 полугодие 2024	2 полугодие 2024		
ИИЦ			1,04		1,04						1,04
ИЦ в строительстве			1,09		1,04						1,04
<b>Финансирование инвестиционной программы в целях 2021 года</b>											
<b>Мероприятия инвестиционной программы в части освоения ТКО</b>											
Предпроектные и проектные работы	тыс. руб.										
Тех. надзор и прочее	тыс. руб.										
Строительство карты № 1	тыс. руб.										
Строительство карты № 2	тыс. руб.										
Строительство карты № 3	тыс. руб.						129	129			259
Строительство карты № 4	тыс. руб.						625,15	625,15			250,31
Строительство карты № 5	тыс. руб.	258	198								
Строительство карты № 6	тыс. руб.	554,812	130,96								
Рекультивация	тыс. руб.										
Ограждение	тыс. руб.										
Восстановление поверхностного слоя	тыс. руб.										
отработанных карт для уменьшения прожиговенных осадков в тепло пелитона	тыс. руб.						220	220			441
Строительство участков размещения ТКО	тыс. руб.						815,12	815,12			630,25



	2020 февр.	2021		2022		2022		2023		2024	
		1 полугодие 2021	2 полугодие 2021	1 полугодие 2022	2 полугодие 2022	1 полугодие 2022	2 полугодие 2022	1 полугодие 2023	2 полугодие 2023	1 полугодие 2024	2 полугодие 2024
комплекс											
Оборудование завода	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проектные и предпроектные работы (участок компостирования)	тыс. руб.	-	86 225,00	36	-	-	-	-	-	-	-
Строительство участка			119	139	265	530	-	-	-	-	-
компостирования	тыс. руб.	-	766,18	465,20	265 465,20	930,40	-	-	-	-	-
Итого (без налога на прибыль)	тыс. руб.	258 584,81	190,09 190,09	549 468,39	549 468,39	1 098 936,78	350 440,28	350 440,28	700 880,56	0,00	0,00





	2024	2023		2026		2027		Итого по полугодиям 2028	Итого на 2028	Итого на 2029-2028
		1 полугодие 2023	2 полугодие 2023	1 полугодие 2026	2 полугодие 2026	1 полугодие 2027	2 полугодие 2027			
комплекс	руб.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Однуровневые здания	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	0,00	0,00
Проектные и предпроектные работы (участок комплексирования)	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	86	225,00
Строительство участка комплексирования	тыс. руб.	-	-	-	-	-	-	-	650	606,57
<b>Итого (без налога на прибыль)</b>	тыс. руб.	0,00	0,00	37 934,05	36 656,96	74	147	140	284	3 093
					591,02		147	083,63	736,26	703,37
							289			4 593
							648,04			4 593,82

### 6.3. Предварительный расчет тарифа в области обращения с ТКО

№	Наименование	ед. изм.	2021				2022				2024		
			1 полугодие		2 полугодие		1 полугодие		2 полугодие		1 полугодие	2 полугодие	
			тыс. руб.	число	тыс. руб.	число	тыс. руб.	число	тыс. руб.	число			
1	ИИИЦ ИВВ от операционной деятельности (производственная программа с учетом "старой" амортизации) всего, в том числе:	тыс. руб.	237	247	495	263	263	526	526	233	465	266	533
	на захоронение и обработку ТКО (отнесенные на зону деятельности 1)	тыс. руб.	650,76	651,05	301,81	437,71	344,71	782,43	782,43	865,91	874,10	798,27	266 946,71
1.1	на захоронение и обработку ТКО (отнесенные на зону деятельности 7)	тыс. руб.	214	214	429	240	229	460	460	232	465	266	533
	на захоронение и обработку ТКО (отнесенные на зону деятельности 7)	тыс. руб.	922,59	922,68	845,07	709,34	307,21	016,56	016,56	805,91	874,10	798,27	266 946,71
	на захоронение и обработку ТКО (при разделении)	тыс. руб.	32	32	65	32	34	66	66				
1.1.1	Капитальные вложения всего, в том числе:	тыс. руб.	198	313	511	571	571	1 142	1 142	379	758	0,00	0,00
2	Источники финансирования капитальных вложений:	тыс. руб.	130,96	190,09	331,05	447,12	447,12	894,25	894,25	0,00	0,00	0,00	0,00
3	На обработку и захоронение, в том числе:	тыс. руб.	251	260	511	921	221	1 142	1 142	617	758	0,00	0,00
3.1	Заемные средства	тыс. руб.	283,21	037,83	321,05	706,07	188,17	894,25	894,25	577,84	072,40	0,00	0,00
3.1.1		тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	718	0,00	235,73	235,73	475	758	0,00	0,00

№	Наименование	ед. изм.	2023		2022			2024	
			полугодие		полугодие	полугодие		полугодие	
			1	2		1	2		1
			тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.	тыс. руб.
3.1.2	Собственные средства (амортизационные отчисления на новое оборудование)	тыс. руб.	28 095,26	28 090,51	147 038,11	147 036,11	294 076,22	294 076,22	0,00 0,00
3.1.3	Собственные средства (нормативная прибыль на капиталы вложения)	тыс. руб.	223 367,95	247 290,54	56 432,23	56 150,06	130 382,30	130 382,30	0,00 0,00
3.1.4	Бюджетные средства	тыс. руб.							
4	Налог на прибыль	тыс. руб.	54 415,63	56 408,01	14 108,06	18 537,52	32 645,57	32 645,57	0,00 0,00
4.1	Налог на обработку и хранение (СС)	тыс. руб.	54 423,62	56 408,01	14 108,06	18 537,52	32 645,57	32 645,57	0,00 0,00
4.2	на обработку (СС)	тыс. руб.							
5	Возврат инвестиций:	тыс. руб.							
	Нормативная прибыль на капиталы вложения	тыс. руб.							
5.1	на обработку	тыс. руб.	0,00	0,00	71 679,28	71 679,28	143 358,55	143 358,55	50 011,81
5.1.1	на обработку	тыс. руб.							
5.1.1.1	Основной долг	тыс. руб.	0,00	0,00	31 117,96	32 950,66	64 068,63	64 068,63	737,79 737,79
5.1.1.2	Проценты по кредиту	тыс. руб.	0,00	0,00	40 561,32	38 728,61	79 289,93	79 289,93	49 274,03
5.1.2	на обработку всего, в том числе:	тыс. руб.							
5.1.2.1	Основной долг	тыс. руб.							
5.1.2.2	Проценты по кредиту	тыс. руб.							
5.2	Амортизационные отчисления	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150 892,10
5.2.1.2	Амортизационные отчисления на начало	тыс. руб.							
5.2.1.2.1	оборудование по ИТ (на	тыс. руб.							



№	Наименование возврат на освоенного объекта	ед. изм.	2021		2022		2023		2024			
			1 полуго дние	2 полуго дние	год	1 полуго дние	2 полуго дние	год	1 полуго дние	2 полуго дние	год	
6	Налог на прибыль на обработку	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	8	16	16	17	184,45	1 929,21	2 113,66
6.1	захоронение (ЗС)	тыс. руб.	0,00	0,00	0,00	8	16	16	17	184,45	1 929,21	2 113,66
6.2	на обработку (ЗС)											
	Сглаживание	тыс. руб.										
7	НВВ от операционной деятельности (с учетом ИИ)	тыс. руб.	557	568	1 126	591	1 143	557	557	467	935	935
7.1	на захоронение и обработку ТКО	тыс. руб.	481,63	921,17	402,80	678,01	462,23	640,51	640,51	886,63	467 886,63	773,26
	в т.ч. прибыль на кап. вложения (без налога на прибыль)	тыс. руб.	221	232	453	145	273	129	128	30		
	налог на прибыль	тыс. руб.	267,95	689,59	296,54	829,34	940,83	664,35	329,70	011,81	48 118,61	98 130,43
	РП от ИИ	тыс. руб.	34	56	141	26	48	46	17	184,45	1 929,21	2 113,66
	Сглаживание	тыс. руб.	423,63	982,29	208,03	887,55	662,73	787,47	979,70	184,45	1 929,21	2 113,66
	на захоронение и обработку ТКО (при раздельном накоплении)	тыс. руб.	122,04	249,89	371,93	8 446,28	136,95				2 651,16	
7.1.1	в т.ч. прибыль на кап. вложения (без налога на прибыль)											
7.1.1.1	налог на прибыль											
7.1.1.2	налог на прибыль											
8	Объем выпуска услуг (м <sup>3</sup> )	куб. м	2 466	2 466	4 933	2 466	4 933	2 140	2 140	2 140	2 148	4 281
8.1	на захоронение и обработку ТКО (погребальные изходы I)	куб. м	991,56	991,56	803,11	991,56	803,11	887,24	887,24	887,24	887,24	774,47
	на захоронение и обработку ТКО (погребальные изходы I)	куб. м	2 140	2 140	4 281	2 140	4 281	2 140	2 140	2 140	2 140	4 281
	на захоронение и	куб. м	887,24	887,24	774,47	887,24	774,47	887,24	887,24	887,24	887,24	774,47
	Сглаживание	куб. м	328	328	652	326	652					





№	Наименование	ед. изм.	2023		2022		2023		2024		
			1 полугодие	2 полугодие	год	1 полугодие	2 полугодие	год	1 полугодие	2 полугодие	год
1.1	Захоронение ТКО (затраты оператора по обращению с ТКО)	тыс. руб.	90 817	94 524	185 341	94 524	98 305	192 829			
	Захоронение на полигоне МАГ Групп	тыс. руб.	39 274	39 274	78 548	39 274	40 845	80 119			
	Захоронение на других полигонах	тыс. руб.	51 543	55 250	106 793	55 250	57 460	112 710			
1.2	Транспортирование ТКО	тыс. руб.	240	250	490	250 044	260	510 090			
1.3	Негативное воздействие на окружающую среду	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0			
1.4	Сбытовые расходы (расходы по соимительным долгам)	тыс. руб.	0	0	0	0	0	0			
1.5	Собственные расходы регионального оператора	тыс. руб.	39 504	41 116	80 620	41 116	42 761	83 877			
2	Расчетная предпринимательская прибыль	тыс. руб.	1 472	1 502	3 004	2 056	2 138	4 194			
3.1.	Корректировка НВВ		-9 521	-9 521	-19 042						
3.2	Ставкивание	тыс. руб.	9 250	5 395	14 615	-4 680	-9 935	-14 615			
4	НВВ	тыс. руб.	371	383	754	383 061	393	776 375			
5	Объем поступивших отходов (м <sup>3</sup> )	куб. м	609	609	1 218	609 155	155	309			
	Объем поступивших отходов из полигона МАГ Групп	куб. м	326	326	652	326 014	014	652 029			
6	Масса поступивших отходов (т)										
7	Тарифы, руб/м <sup>3</sup>	руб./куб. м	610,29	638,84	619,56	628,84	645,67	637,26			
8	Рост тарифов (%)	%		103,04 %			102,68 %				













