

Ассоциация «Национальное объединение Проектировщиков «Альянс Развитие»  
(СРО-П-211-23072019)

Заказчик: ООО «Мелиор Групп»

Договор №: КПР-04/2024 от 03.04.2024 года

**«КОМПЛЕКС ПО ОБРАЩЕНИЮ С ТКО, РАСПОЛОЖЕННЫЙ  
В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ, Р-Н ТАРСКИЙ И ПРЕДНАЗНАЧЕН-  
НЫЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ, УТИЛИЗАЦИИ  
И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Технологические решения. Часть 1**

**102-280623-TX1**

**Том 12/1**

**Москва  
2024**

Ассоциация «Национальное объединение Проектировщиков «Альянс Развитие»  
(СРО-П-211-23072019)

Заказчик: ООО «Мелиор Групп»

Договор №: КПР-04/2024 от 03.04.2024 года

**«КОМПЛЕКС ПО ОБРАЩЕНИЮ С ТКО, РАСПОЛОЖЕННЫЙ  
В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ, Р-Н ТАРСКИЙ И ПРЕДНАЗНАЧЕН-  
НЫЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ, УТИЛИЗАЦИИ  
И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6. Технологические решения. Часть 1**

**102-280623-TX1**

**Том 12/1**

Генеральный директор

С.В. Шерстюков

Главный инженер проекта

А.Г. Пискунов

**Москва  
2024**

Общество с ограниченной ответственностью  
«ТЕХНОЭКОС»

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования  
«Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» (СРО-П-011-16072009)  
дата регистрации 24.11.2017, рег. № П-011-006832029563-0940

Заказчик: ООО «ЭкомтехПроект»

**«КОМПЛЕКС ПО ОБРАЩЕНИЮ С ТКО,  
РАСПОЛОЖЕННЫЙ В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ, Р-Н  
ТАРСКИЙ И ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ  
ОБРАБОТКИ, УТИЛИЗАЦИИ  
И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел ПД № 6. Технологические решения**

**102-280623-ТХ1**

**Том 12 / Книга 1**

2024 г.

Общество с ограниченной ответственностью  
«ТЕХНОЭКОС»

Ассоциация в области архитектурно-строительного проектирования  
«Саморегулируемая организация «СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» (СРО-П-011-16072009)  
дата регистрации 24.11.2017, рег. № П-011-006832029563-0940

Заказчик: ООО «ЭкомтехПроект»

**«КОМПЛЕКС ПО ОБРАЩЕНИЮ С ТКО,  
РАСПОЛОЖЕННЫЙ В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ, Р-Н  
ТАРСКИЙ И ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЙ ДЛЯ  
ОБРАБОТКИ, УТИЛИЗАЦИИ  
И РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел ПД № 6. Технологические решения**

**102-280623-ТХ1**

**Том 12 / Книга 1**

Генеральный директор

С.А. Можаров

Главный инженер проекта

А.Э. Кулешов

2024 г.

## Состав тома

| Обозначение                              | Наименование                  | Примечание |
|--|-------------------------------|------------|
| 1  | 2                             | 3          |
| 102-280623-ТХ1-С                         | Состав тома                   |            |
| 102-280623-ТХ1.Т                         | Текстовая часть               |            |
| 102-280623-ТХ1.1;<br>102-280623-ТХ1.2.ГЧ | Графическая часть             |            |
| 102-280623-ТХ1.ТР                        | Таблица регистрации изменений |            |
|  |                               |            |

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

| Изм.     | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата | 102-280623-ТХ1-С  |      |        |
|----------|---------|---------------|--------|---------|------|---|------|--------|
| ГИП      |         | Кцлешов А.Э.  |        |         |      | Стадия  | Лист | Листов |
| Выполнил |         | Карташов Р.А. |        |         |      | П   | 1    | 1      |
| Н.контр. |         | Можаров С.А.  |        |         |      | ООО «ТЕХНОЭКОС»   |      |        |
|          |         |               |        |         |      | «Комплекс по обращения с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов» |      |        |

## Содержание

| № п/п | Наименование  | Лист |
|-------|---|------|
| 1     | 2   | 3    |
| -     | Содержание  |      |
| 1     | Текстовая часть   |      |
|       | а) характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции  |      |
|       | б) обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд   |      |
|       | б_1) описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов   |      |
|       | в) описание источников поступления сырья и материалов   |      |
|       | г) описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции  |      |
|       | д) обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования  |      |
|       | е) обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов  |      |
|       | ж) перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах  |      |
|       | и) сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала                       |      |
|       | к) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных зданиях |      |
|       | к_1) перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника   |      |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |   |                 |      |        |
|------|---------|------|--------|---------|------|---|-----------------|------|--------|
|      |         |      |        |         |      | «Комплекс по обращения с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов» | Стадия          | Лист | Листов |
|      |         |      |        |         |      |   | П               | 1    | 1      |
|      |         |      |        |         |      |   | ООО «ТЕХНОЭКОС» |      |        |

ГИП

Кцлешов А.Э.

Выполнил

Карташов Р.А.

Н.контр.

Можаров С.А.

| 1 | 2   | 3 |
|---|---|---|
|   | л) описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе   |   |
|   | м) результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)  |   |
|   | н) перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду  |   |
|   | о) сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов  |   |
|   | о_1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов  |   |
|   | о_2) обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов |   |
|   | п) описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов  |   |
|   | п_3) описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных ст.8 Федерального закона "О транспортной безопасности"   |   |
| 2 | Приложения  |   |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

2

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

## 1. Текстовая часть

### Введение

В соответствии с заданием на проектирование реализация Объекта «Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов» запланирована в 2 этапа строительства:

- в 1 этап включено строительство всех зданий и сооружений, необходимых для осуществления обработки поступающего объема отходов, а также первой карты полигона;
- во 2 этап включено строительство второй карты полигона.

Проектные решения выполнены в соответствии:

- «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов» (М.: АКХ им. Памфилова – 1996 г.);
- СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» (с изм. №1 от 16 марта 2022г.);
- «Рекомендации по проектированию, строительству и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов», (АКХ им. Памфилова – 2009 г.);
- СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)»;
- СП 42.13330.2016 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- 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 37.13330.2012 «Промышленный транспорт (актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91\*)»;
- СП 78.13330.2012 «Автомобильные дороги (актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85\*)»;
- СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 22-02-2003»;
- СП 104.13330.2016 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления. Актуализированная редакция СНиП 2.06.15-85»;
- ГОСТ Р 59415-2021 «Система сбора свалочного газа на полигонах твердых коммунальных отходов, состоящая из специальных вертикальных

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



газовых скважин».

В административном отношении земельный участок с кадастровым номером 55:27:150802:3128 общей площадью 19,99 Га, предназначенный для размещения проектируемого объекта, расположен по адресу: Российская Федерация, Омская область, Тарский муниципальный район, Орловское сельское поселение, примерно в 1600 м на юг от д. Лоскутово.



Рис.1 Схема размещения участка проектирования

Земельный участок расположен в территориальной зоне земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения.

Ближайшая жилая зона: на севере расположен селитебная территория населенного пункта – д. Лоскутово 1,6 км.

Согласно карте климатического районирования территория земельного участка, выделенного под строительство, относится к климатическому подрайону «I B».

Земельный участок представляет собой территорию свободную от застроек. Подъезд к участку возможен с автодороги 52К-31 Тара-Колосовка. Дорожная сеть развита хорошо. Климат района континентальный. Средняя температура января составляет минус 18,7°С, минимальная температура достигает минус 50°С. Средняя температура июля плюс 18,6°С, максимальная – плюс 38°С, среднегодовая температура составляет плюс 0,6°С. Летом преобладают ветры северо-западных, зимой - южных направлений (СП 131.13330.2020). Согласно карте общего сейсмического районирования территории РФ (ОСР - 97) сейсмическая активность

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

4

территории не превышает 5 баллов по шкале MSK-64 (карта А). Категория опасности возможного землетрясения оценивается как умеренно опасная.

Среднемесячная и среднегодовая температура воздуха, °С

Таблица 1

| I     | II    | III  | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX  | X   | XI   | XII   | Год |
|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|-------|-----|
| -19,1 | -17,0 | -9,4 | 1,6 | 10,0 | 16,1 | 18,2 | 15,2 | 9,4 | 1,3 | -8,9 | -16,2 | 0,1 |

Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

Таблица 2

| I     | II    | III   | IV    | V     | VI   | VII | VIII | IX   | X     | XI    | XII   | Год   |
|-------|-------|-------|-------|-------|------|-----|------|------|-------|-------|-------|-------|
| -49,2 | -46,6 | -44,4 | -30,1 | -12,1 | -3,5 | 0,0 | -3,0 | -9,3 | -25,6 | -47,7 | -50,1 | -50,1 |

Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Таблица 3

| I   | II  | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII | Год  |
|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 3,9 | 5,1 | 13,2 | 29,6 | 36,4 | 35,0 | 37,7 | 34,5 | 32,5 | 22,9 | 11,1 | 4,7 | 37,7 |

Среднемесячная и среднегодовая температура поверхности почвы, °С

Таблица 4

| I     | II    | III  | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI   | XII   | Год |
|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|-------|-----|
| -20,4 | -18,9 | -9,9 | 1,0 | 11,9 | 19,8 | 22,3 | 17,9 | 10,0 | 1,3 | -9,1 | -16,9 | 0,8 |

Среднемесячное количество дней с температурой воздуха выше 30°С

Таблица 5

| I | II | III | IV | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X | XI | XII | Год |
|---|----|-----|----|------|------|------|------|------|---|----|-----|-----|
| - | -  | -   | -  | 0,65 | 2,22 | 2,32 | 0,55 | 0,06 | - | -  | -   | 5,8 |

Среднее месячное и годовое количество осадков, мм

Таблица 6

| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 21 | 15 | 18  | 25 | 42 | 61 | 68  | 66   | 43 | 37 | 32 | 28  | 456 |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

5

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

## Испарение с водной поверхности, мм

Таблица 7

| I   | II  | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII | Год   |
|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-------|
| 0,0 | 0,1 | 2,5 | 34,0 | 82,0 | 77,0 | 69,4 | 48,4 | 35,0 | 19,5 | 1,5 | 0,0 | 369,4 |

Количество осадков за ноябрь – март, мм: 114

Количество осадков за апрель – октябрь, мм: 342

Число дней со снежным покровом в среднем равно 170. Устойчивый снежный покров образуется в начале ноября и разрушается к середине апреля.

Нормативная глубина промерзания – 2,00 м.

**Идентификационные сведения об объекте капитального строительства в соответствии с Федеральным законом № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»**

1) *Назначение объекта:* в соответствии со ст.1 Федерального закона № 89 «Об отходах производства и потребления» объект предназначен для:

- обработки отходов - предварительной подготовки отходов к дальнейшей утилизации, включая их сортировку, разборку, очистку;

- захоронения (размещения) отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;

- обезвреживания отходов - уменьшение массы отходов, изменение их состава, физических и химических свойств (включая сжигание, за исключением сжигания, связанного с использованием твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), и (или) обеззараживание на специализированных установках) в целях снижения негативного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду;

- утилизации отходов – использования отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврата в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), извлечения полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация), а также использования твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов) после извлечения из них полезных компонентов на объектах обработки, соответствующих требованиям п. 3 ст. 10 (энергетическая утилизация) ФЗ № 89.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

6

2) *Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:*

Объект не является объектом транспортной инфраструктуры. Функциональное назначение объекта капитального строительства в соответствии с пунктом 7.18 части 1 статьи 6 ГрК РФ, приказом от 2 ноября 2022 г. № 928/пр Минстроя России «Об утверждении классификатора объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства)»:

Таблица 8

| Группа                              | Вид объекта строительства | Код           |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------|
| Объекты коммунально-бытовых отходов | Прочие объекты            | 01.03.002.099 |

3) *Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:*

- в соответствии с СП 14.13330.2018 и ОСП-2016-А участок строительства относится к территории с максимальной интенсивностью сейсмических сотрясений 5 баллов. Соответственно территория участка не относится к сейсмическим районам (не является сейсмоактивной);

- согласно таблице 5.1 СП 115.13330.2016 «Геофизика опасных природных воздействий» по категории опасности природных процессов район работ относится к умеренно опасным;

- согласно СП 47.13330.2012 участок относится к II (средней) категории сложности инженерно-геологических и инженерно-гидрогеологических условий.

4) *Принадлежность объекта к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам в соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса:*

- проектируемый объект не относится к опасным, технически сложным и уникальным объектам.

5) *Принадлежность к опасным производственным объектам:*

- в соответствии с Приложением 1 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 №116-ФЗ проектируемый объект относится к опасным производственным объектам.

|             |              |  |
|-------------|--------------|--|
| Согласовано |              |  |
|             |              |  |
|             |              |  |
|             |              |  |
|             | Взам. Инв.   |  |
|             |              |  |
|             | Подп. и дата |  |
|             |              |  |
|             | Инв. №       |  |
|             |              |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

7

В соответствии с таблицей 2 Приложения 2 ФЗ №116-ФЗ класс опасности объекта – IV.

*б) Пожарная и взрывопожарная опасность:*

- согласно Федеральному закону от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ ст. 16 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» проектируемый объект не классифицируется по степени пожарной и взрывопожарной опасности.

Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности (по СП12.13130.2009) представлены в таблице:

Таблица 9

| Наименование здания/сооружения | Номер помещения | Наименование помещения                  | Категория |
|--------------------------------|-----------------|---|-----------|
| 1                              | 2               | 3                                       | 4         |
| АБК                            | 104             | Архив                                   | В3        |
|                                | 105             | Помещение хранения уборочного инвентаря | В4        |
|                                | 110             | Мойка грязной посуды                    | Д         |
|                                | 115             | Помещение хранения уборочного инвентаря | В4        |
|                                | 120             | Респираторная                           | В4        |
|                                | 121             | Склад чистой спецодежды                 | В2        |
|                                | 128             | Помещение сушки спецодежды              | В4        |
|                                | 130             | Склад грязной спецодежды                | В2        |
|                                | 139             | Помещение сушки спецодежды              | В4        |
|                                | 140             | Склад грязной спецодежды                | В2        |
|                                | 145             | Электрощитовая                          | В4        |
|                                | 210             | Респираторная                           | В4        |
|                                | 211             | Помещение сушки спецодежды              | В4        |
|                                | 212             | Склад чистой спецодежды                 | В2        |
|                                | 215             | Комната уборочного инвентаря            | В4        |
| 219                            | Серверная       | В4                                      |           |
| ДКПП                           | 9               | Помещение уборочного инвентаря          | В4        |
|                                | 10              | Помещение ввода коммуникаций            | Д         |
|                                | 11              | Электрощитовая                          | В4        |
| Склад МТО (В)                  | 1               | Складское помещение                     | В2        |
|                                | 2               | Складское помещение                     | В2        |
| Производственный корпус        | 101             | Приемное отделение                      | В2        |
|                                | 102             | Сортировочный цех                       | В2        |

Согласовано

Взам. Инв.

Полп. и дата

Инв. №

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

102-280623-ТХ1.Т

Лист

8

| 1  | 2       | 3                                       | 4                |         |      |
|--|---------|---|------------------|---------|------|
|  | 103     | Электрощитовая                          | В3               |         |      |
|  | 104     | Мастерская                              | В2               |         |      |
|  | 105     | Помещение хранения уборочного инвентаря | В4               |         |      |
|  | 109     | Венткамера                              | Д                |         |      |
|  | 110     | Помещение ввода коммуникаций            | Д                |         |      |
| Котельная (Г)  | 1       | Котельный зал                           | Г                |         |      |
|  | 3       | Помещение хранения уборочного инвентаря | В4               |         |      |
|  | 6       | Электрощитовая                          | В4               |         |      |
|  | 7       | Помещение топливоподдачи                | В3               |         |      |
|  | 8       | Помещение запаса воды                   | Д                |         |      |
| Бокс по ремонту спецтехники с мойкой (В)   | 1       | Ремзона                                 | В2               |         |      |
|  | 2       | Мойка                                   | Д                |         |      |
|  | 4       | Помещение уборочного инвентаря          | В4               |         |      |
|  | 6       | Помещение водоподготовки                | Д                |         |      |
|  | 7       | Складское помещение                     | В3               |         |      |
|  | 8       | Электрощитовая                          | В4               |         |      |
| Склад реагентов (В)  | 1       | Помещение хранения реагентов №1         | В2               |         |      |
|  | 2       | Помещение хранения реагентов №2         | В2               |         |      |
|  | 3       | Помещение растаривания                  | В2               |         |      |
|  | 4       | Помещение хранения уборочного инвентаря | В4               |         |      |
|  | 5       | Помещение хранения спецодежды и СИЗ     | В4               |         |      |
|  | 6       | Помещение ввода коммуникаций            | Д                |         |      |
|  | 9       | Электрощитовая                          | В4               |         |      |
| Очистные сооружения фильтра  | -       | -                                       | Д                |         |      |
| ПНС  | -       | -                                       | Д                |         |      |
| КНС  | -       | -                                       | ДН               |         |      |
| КТП  | -       | -                                       | В                |         |      |
| Заправочная площадка   | -       | -                                       | БН               |         |      |
| <p>7) Уровень ответственности:<br/> - в соответствии с ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» для объекта принят <b>нормальный</b> уровень ответственности.</p> |         |   |                  |         |      |
|  |         |   | Лист             |         |      |
|  |         |   | 9                |         |      |
|  |         |   | 102-280623-ТХ1.Т |         |      |
| Изм.   | Кол.уч. | Лист                                    | № док.           | Подпись | Дата |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

**а) сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции**

Проектируемый объект предназначен для обеспечения:

1) обработки твердых коммунальных отходов (ТКО) с выделением из них:

а) «отсева» (фракция ТКО с высоким содержанием органических веществ и размером частиц до 70 мм);

б) вторичных ресурсов (ВР);

в) крупногабаритных отходов (КГО);

2) обработки КГО, выделенных из состава ТКО с выделением из них:

а) отходов, направляемых на захоронение;

б) вторичных ресурсов (ВР).

3) обработки древесных отходов с целью получения:

а) щепы древесной.

4) временного хранения ВР до формирования размера партии необходимого для реализации.

5) утилизации отходов, в том числе:

а) обезвреживания и утилизации методом компостирования «отсева» (органическая фракция ТКО с размером менее 70 мм), выделяемого в процессе сортировки ТКО в производственном корпусе.

б) размещения отходов:

а) захоронения на полигоне остатков сортировки ТКО («хвостов»), измельчённых крупногабаритных отходов (КГО), отходов сепарации «отсева» общим количеством 27 468 т/год после завершения 1 этапа строительства.

Производственная программа проектируемого объекта представлена в таблице:

Таблица А-1

| Наименование показателя                  | Единица измерения | Численное значение |
|--|-------------------|--------------------|
| Количество рабочих дней в году           | дни               | 365                |
| Количество смен в сутки (объект в целом) | смены             | 2                  |

|      |         |      |        |         |      |                  |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|------|
|      |         |      |        |         |      | 102-280623-ТХ1.Т | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                  | 10   |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |                  |      |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

| Наименование показателя   | Единица измерения | Численное значение |
|---|-------------------|--------------------|
| Количество часов работы в смену (объект в целом)                        | часы              | 11                 |
| Количество смен в сутки (сортировка в производственном корпусе)         | смены             | 1                  |
| Количество часов работы в смену (сортировка в производственном корпусе) | часы              | 7                  |
| Отходы, поступающие на объект:<br>- ТКО                                 | т/год             | 45 000             |

Технологическая трудоемкость выполнения производственной программы в соответствии с утверждённым Заказчиком штатным расписанием объекта составит:

- в сутки:  $79 \text{ чел.} \times 7\text{ч} + 19 \text{ чел.} \times 11\text{ч} = 762 \text{ человеко-часа}$ ;
- в год:  $(10 \text{ чел.} \times 7\text{ч}) \times 260 + (3 \text{ чел.} \times 11\text{ч}) \times 260 + (156 \text{ чел.} \times 11\text{ч}) \times 365\text{д} = 653\,120 \text{ человеко-часов}$ .

Согласно технологическим схемам, представленным в приложениях, после завершения первого этапа строительства доля отходов, подлежащих утилизации, составит 69,2%.

В соответствии с Заданием на проектирование проектом предусматривается следующий порядок эксплуатации объекта:

- 1 этап эксплуатации начинается после введения в эксплуатацию зданий и сооружений, предусмотренных 1 этапом строительства, и характеризуется технологической схемой №1;
- 2 этап эксплуатации начинается после завершения строительства второй карты захоронения и заполнения первой карты захоронения, обустроенной на первом этапе строительства.

### **Участок захоронения ТКО**

На участок захоронения направляются отходы в соответствии с технологической схемой объекта, представленной в приложениях.

На полигон для захоронения поступают:

- остатки обработки ТКО из производственного корпуса;
- обработанные КГО;
- излишки и балластная фракция, полученная в процессе компостирования.

Разбивка участка захоронения по этапам строительства выполнена с учетом требований задания на проектирование и рельефа местности выделенного земельного участка.

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

11



Участок захоронения запроектирован в виде сооружения, имеющего подземную и надземную части. На участке проектом предусмотрено устройство двух карт захоронения, заполнение каждой карты соответствует этапу эксплуатации.

В первый этап эксплуатации входит заполнение подземной части первой карты и формирование надземной части с заложением внешних откосов с уклонами 1:3 до абсолютной отметки 84,00. Во второй этап эксплуатации входит заполнение подземной части второй карты захоронения и формирования надземной части до абсолютной отметки 99,00.

#### *Устройство полигона*

На основе выполненного в составе проектной документации плана организации рельефа (лист 4 графической части раздела ПЗУ) устраиваются котлованы с выровненными и уплотненными до коэффициента 0,95 основанием и откосами. Все уклоны откосов выдерживаются в соотношении 1:3.

Согласно отчёта ИГИ, подземные воды вскрыты во всех скважинах. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 0,7-1,4 м, его абсолютные отметки 70,50-72,35 м. Водовмещающими являются – озерноаллювиальные суглинки ИГЭ 4.

Таким образом, для обеспечения 2х метрового разрыва от уровня размещаемых отходов до уровня залегания грунтовых вод (п. 5.5 СП 320.1325800.2017 и п.25 постановления правительства РФ № 1657 от 12 октября 2020 года «О единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов») проектируемый полигон устраивается на спланированной и уплотненной до коэффициента 0,95 насыпи из песка средней крупности (ГОСТ 8736-2014).

Контроль по обеспечению требуемых характеристик осуществляется строительной лабораторией, согласно договорным отношениям. Все неровности грунта по верху устраиваемого слоя должны быть выровнены, на нём не должно быть корней растений, камней и других предметов, которые могут механически повредить укладываемый поверх материал.

Согласно СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» (с изменением №1), для исключения проникновения фильтрационных вод в подземные горизонты, применяется сочетание геологического барьера и системы гидроизоляции основания полигона (противофильтрационного экрана).

По данным полевых испытаний грунтов установлено, что грунты выделенного участка не могут быть использованы в качестве геологического барьера (коэффициент фильтрации слоя ИГЭ 3, полученный путем налива воды в шурфы, составляет в среднем 0,0275 м/сут.). Исходя из этого, проектом принято решение по усовершенствованию геологического барьера путем устройства бентонитовых матов.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

12

На спланированный слой насыпи выкладываются бентонитовые маты, которые обеспечивают требуемый в п. 6.6 СП 320.1325800.2017 коэффициент фильтрации.

По верху устроенного геологического барьера устраивается противофильтрационный экран, роль которого выполняет геомембрана из полиэтилена высокой плотности (HDPE). Применяемая геомембрана толщиной 2,0 мм имеет прочность на разрыв 54 кН/м и прочность на прокол >2 кН. Геомембрана является долговечным материалом, обладает устойчивостью как к химическим воздействиям, так и к ультрафиолетовому излучению.

Листы геомембраны соединяются контактной сваркой двойным сварочным швом с образованием канала для испытания на герметичность. Сварка швов осуществляется специальными самоходными сварочными аппаратами, при этом учитываются свойства материала, мощность сварочного оборудования и температура наружного воздуха. Контроль качества швов производится посредством подачи в канал между швами сжатого воздуха. Сварка листов геомембраны встык недопустима.

До начала работ по устройству противофильтрационного экрана, монтажной организации рекомендуется подготовить план-схему размещения всех листов геомембраны (см. лист 2 графической части 102-280623-ТХ1.1).

Все швы должны располагаться вдоль откоса. Соединения в швах (перпендикулярных откосу) должны быть расположены в пределах 1,5 м от основания откоса на ровной поверхности. Перед началом сварки, смежные полотнища накладываются друг на друга с нахлестом не менее 150 мм и края полотнищ в области швов очищаются от влаги, пыли и грязи. В случае проведения работ на геометрически сложных поверхностях, в труднодоступных местах, при локализации непроваренных мест и установке заплаток выполняется экструзионная сварка полимерных полотнищ. При экструзионной сварке происходит подача под давлением расплавленного полимера в зону сварки при помощи сварочного аппарата «экструдера», в качестве присадочного материала используется полимерный пруток с плотностью аналогичной плотности применяемой геомембраны.

Закрепление геомембраны, уложенной по откосам котлованов, решается анкерным способом по бровке откосов. Для этого по периметру котлованов устраивают анкерную траншею, которая после укладки в ней геосинтетических материалов засыпается песком средней крупности (ГОСТ 8736-2014) с послойным уплотнением. Технологическая схема устройства анкерной траншеи представлена на узле «Б» на листе 2 графической части 102-280623-ТХ1.1.

Противофильтрационный экран покрывается выравнивающим слоем из песка средней крупности, мощностью 200 мм, поверх которого устраивается защитно-дренажный слой из песчано-гравийной смеси (по ГОСТ 23735-2014), мощностью 300 мм.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
| Инв. №       |  |  |

|      |         |      |        |         |      |                  |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 102-280623-ТХ1.Т | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                  | 13   |

Подробное устройство защитного экрана основания полигона смотри лист 3 графической части 102-280623-ТХ1.1.

Проектируемая система изоляции отходов с применением вышеперечисленных материалов соответствует требованиями п.239, п.248 СанПиН 2.1.3684-21.

Дренажные трубопроводы карт захоронения запроектированы из трубы гофрированной SN32 ПП Polycorr ID 200/230x6000 мм дренажной с перфорацией, обсыпанных дренирующей обсыпкой щебнем фракции 20-40 мм М800 по ГОСТ 8267-93 и обернутых геотекстилем, которые укладывают на защитный экран основания карт в траншею трапецеидального сечения (см. лист 4 графической части 102-280623-ТХ1.1). Монтаж перфорированных труб ведут на дне траншеи параллельно с их щебеночной обсыпкой. Толщина обсыпки принята в два раза больше диаметра труб. Вокруг щебеночной обсыпки выполнена оболочка из геотекстиля.

Фильтрат, выделяющийся из отходов в карте захоронения, просачиваясь сквозь дренажный слой и дренирующую обсыпку поступает в систему дрен. По дренажным трубам фильтрат самотеком, за счет уклона дна карты захоронения, отводится в изолированный собирающий коллектор за границей карты захоронения, по которому далее направляется в КНС дренажных стоков. От КНС по напорному трубопроводу дренажные стоки сбрасываются через колодец-гаситель напора в накопительную емкость для фильтрата (поз. 16 по ПЗУ). Далее из накопительной емкости для фильтрата с помощью КНС направляется на очистные сооружения.

На дренажной сети предусматриваются устройство герметичных стеклопластиковых колодцев заводского изготовления и колодцев из сборных ж/б элементов по ГОСТ 8020-2016 для визуального контроля работоспособности и обслуживания дренажной системы отвода фильтрата, в том числе промывки труб в случае выявления такой необходимости при эксплуатации карт захоронения.

По откосам карт захоронения, поверх геомембраны устраивается защитный слой грунта из песка средней крупности толщиной 300 мм, с коэффициентом уплотнения не менее 0,95 с целью защиты геомембраны от повреждений при эксплуатации. Для предотвращения размыва защитного слоя грунта осадками за время, прошедшее с момента его устройства до заполнения карты отходами, допускается устройство защитного слоя непосредственно перед размещением отходов на откосах карты захоронения.

Устройство проездов вокруг внешнего периметра проектируемых карт полигона предусмотрено в насыпи. Поперечный уклон этих проездов направлен в сторону карт захоронения. Все проектируемые откосы для устройства насыпей под проезды выдержаны в соотношении 1:3.

На выезде с территории объекта (согласно п. 6.14 СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование,

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

эксплуатация, рекультивация» с изменением №1), предусматривается установка контрольно-дезинфицирующей железобетонной ванны (поз. 8 по ПЗУ) для обмыва колес транспортных средств со следующими габаритами: длина 18 м, ширина 3,5 м, глубина 0,5 м. Ванна заполняется дезинфицирующим средством, разрешенным к применению на территории РФ (п.264 СанПиН 2.1.3684-21). Расположение контрольно-дезинфицирующей ванны обеспечивает беспрепятственный въезд транспортных средств на дезинфекцию.

### **Расчет фактической вместимости участка захоронения**

Высота участка захоронения ТКО «Н» над уровнем земли определяется из условия заложения внешних откосов 1:3 и необходимости иметь размеры верхней площадки, обеспечивающие надежную работу самосвалов, бульдозера и уплотнителя:

$$H = \frac{Ш}{6} - h,$$

где Ш – ширина участка размещения,

6 – двойное заложение откосов,

h – показатель снижения высоты участка размещения остатков сортировки, обеспечивающий оптимальные размеры плоской верхней площадки

$$h = \frac{Ш^B}{6}$$

Ш<sup>B</sup> – минимальная ширина верхней площадки, определяется удвоенным радиусом разворота мусоровозов и соблюдением правил размещения мусоровозов не ближе 10 м от откоса.

$$Ш^B = 9 \times 2 + 10 \times 2 = 38 \text{ м}$$

Проектом принята ширина на верхней площадке не менее 38 м

Данным проектом принята средняя высота участка захоронения ТКО над уровнем дневной поверхности (учтена схема рекультивации полигона – смотри лист 8 графической части раздела ПЗУ):

$$H = 22,6 \text{ м.}$$

Фактическая вместимость проектируемого полигона определяется суммированием объемов подземной и надземных частей полигона, и определяется по формуле:

$$E_{ф.общая} = E_{ф.до ур.зем} + E_{ф.надз.}$$

$E_{ф.доур.з}$  – вместимость карты до уровня земли,  $E_{ф.надз.}$  – вместимость надземной части карты.

$$E_{ф} = \frac{1}{3} \times (C_1 + C_2 + \sqrt{C_1 \times C_2}) \times H, \text{ где}$$

$C_1, C_2$  – площади основания и верхней площадки – м<sup>2</sup>;

H – высота захоронения, м.

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. Инв.   |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. №       |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

Высоты подземных и наземной частей приняты с учетом изолирующих слоев.

### 1 карта

1-ая карта (до уровня земли) – 1 этап эксплуатации:

$$C_1 = 13\,514,0 \text{ м}^2; C_2 = 11\,120,0 \text{ м}^2;$$

$$H_{\text{ср.}} = 1,7 \text{ м } ((2,1+2,0+1,9+1,95+0,95+1,7)/6).$$

$$E_{\text{ф до ур.з.}} = \frac{1}{3} (13\,514,0 + 11\,120,0 + \sqrt{13\,514,0 \times 11\,120,0}) \times 1,7 = 20\,906 \text{ м}^3.$$

1-ая карта (до уровня 84,00) – 1 этап эксплуатации:

$$C_1 = 13\,514,0 \text{ м}^2; C_2 = 4\,382,0 \text{ м}^2;$$

$$H_{\text{ср.}} = 8,1 \text{ м } ((7,4 + 7,9 + 8,3 + 8,15 + 8,75 + 8,15)/6).$$

$$E_{\text{ф наземн. 1}} = \frac{1}{3} (13\,514,0 + 4\,382,0 + \sqrt{13\,514,0 \times 4\,382,0}) \times 8,1 = 69\,097 \text{ м}^3.$$

$$E_{\text{ф.общая 1}} = 20\,906 + 69\,097 = 90\,023 \text{ м}^3.$$

### 2 карта

2-ая карта (до уровня земли) – 2 этап эксплуатации:

$$C_1 = 53\,892,0 \text{ м}^2; C_2 = 49\,667,0 \text{ м}^2;$$

$$H_{\text{ср.}} = 1,6 \text{ м } ((1,8 + 1,95 + 1,05 + 1,05 + 1,45 + 1,25 + 1,4 + 1,3 + 1,65 + 2,2 + 2,05)/11).$$

$$E_{\text{ф до ур.з...}} = \frac{1}{3} (53\,892,0 + 49\,667,0 + \sqrt{53\,892,0 \times 49\,667,0}) \times 1,6 = 82\,824 \text{ м}^3.$$

2-ая карта (до уровня 84,00) – 2 этап эксплуатации:

$$E_{\text{ф наземн. 2}} = E_{\text{ф общ.}} - E_{\text{ф.наземн. 1}}$$

$$C_1 = 68\,000,0 \text{ м}^2; C_2 = 42\,701,0 \text{ м}^2;$$

$$H_{\text{ср.}} = 7,6 \text{ м } ((7,3 + 8,15 + 8,8 + 8,3 + 7,85 + 8,15 + 7,35 + 7,2 + 6,55 + 6,1 + 6,65 + 7,9 + 8,15)/13).$$

$$E_{\text{ф общ.}} = \frac{1}{3} (68\,000,0 + 42\,701,0 + \sqrt{68\,000,0 \times 42\,701,0}) \times 7,6 = 416\,953 \text{ м}^3.$$

$$E_{\text{ф наземн. 2}} = 416\,953 - 69\,097 = 347\,856 \text{ м}^3$$

Общая шапка полигона (до уровня 89,00) – 2 этап эксплуатации:

$$C_1 = 42\,701,0 \text{ м}^2; C_2 = 28\,296,0 \text{ м}^2;$$

$$H_{\text{ср.}} = 5,0 \text{ м}$$

$$E_{\text{ф.}} = \frac{1}{3} (42\,701,0 + 28\,296,0 + \sqrt{42\,701,0 \times 28\,296,0}) \times 5,0 = 176\,262 \text{ м}^3.$$

Общая шапка полигона (до уровня 99,00) – 2 этап эксплуатации:

$$C_1 = 20\,549,0 \text{ м}^2; C_2 = 3\,611,0 \text{ м}^2;$$

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

$$H_{\text{ср.}} = 10,0 \text{ м}$$

$$E_{\text{ф.}} = \frac{1}{3} (20\,549,0 + 3\,611,0 + \sqrt{20\,549,0 \times 3\,611,0}) \times 10,0 = 109\,247 \text{ м}^3.$$

$$E_{\text{ф.общая 2 этап}} = 82\,824 + 347\,856 + 176\,262 + 109\,247 = 716\,189 \text{ м}^3$$

$$E_{\text{ф.общая}} = 90\,023 + 716\,189 = 806\,212,0 \text{ м}^3$$

Для изоляции отходов используется технический грунт. Потребность в изолирующем материале определяется по формуле:

$$V_{\text{г}} = V_{\text{у}} (1 - 1/K_2), \text{ где}$$

$$V_{\text{у}} = E_{\text{ф.общая}},$$

$K_2 = 1,18$  – коэффициент учитывающий объем изолирующих слоев грунта высотой 0,25 м (табл.п.1.1 «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для ТБО», М.-1998 г.).

Для изоляции уплотненных отходов при рекомендуемой высоте изолирующего слоя = 0,25 м потребуется грунт в объеме:

$$V_{\text{г}} = 806\,212,0 \times (1 - 1/1,18) = 120\,932 \text{ м}^3.$$

Так как проектом принят слой промежуточной изоляции 0,15 м (плотность отходов при уплотнении катком-уплотнителем массой 26,0 т достигает 1,0 т/м<sup>3</sup>), то окончательно принимаем объем необходимый для изоляции уплотненных слоев отходов:

$$V_{\text{г}} = 72\,559 \text{ м}^3 (120\,932 \times 0,15/0,25)$$

Зная вместимость полигона и годовой объем отходов ТКО, определяем срок эксплуатации полигона по формуле:

$$E_{\text{ф.общая}} = V \times K_2 \times T / K_1, \text{ где}$$

$$E_{\text{ф.общая}} = 806\,212,0 \text{ м}^3,$$

Определяем годовой объем отходов для 1-2 этапов эксплуатации с учётом их уплотнения:

$V = 110\,528 \text{ м}^3$  – годовой объем отходов ТКО (1-2 этапы эксплуатации),

$K_1 = 4,0$  – коэффициент, учитывающий уплотнение отходов,

$K_2 = 1,18$  – коэффициент, учитывающий объем изолирующих слоев и высоту полигона,

$T$  – расчетный срок эксплуатации полигона, лет.

Срок эксплуатации полигона составит:

$$T = (806\,212,0 \times 4,0) / (110\,528 \times 1,18) = 24,7 \text{ лет}$$

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

Таким образом, участок захоронения отходов разбивается на 2 этапа эксплуатации.

Окончательный **срок эксплуатации полигона и объем принимаемых отходов** (с учетом коэффициента уплотнения и коэффициента, учитывающего объем изолирующего слоя) составит:

- **срок – 24,7 лет,**

$$14\ 085\ \text{т/год} + 13\ 457\ \text{т/год} + 90\ \text{т/год} = 27\ 632\ \text{т/год или } 110\ 528\ \text{м}^3/\text{год}$$

1-ый этап эксплуатации:

$$T = (90\ 023 \times 4,0) / (110\ 528 \times 1,18) = 2,8\ \text{лет}$$

$$\text{Количество отходов (1 карта)} = 27\ 632\ \text{т/год} \times 2,8 = 77\ 369,6\ \text{т}$$

объем грунта для изоляции – **8 102 м<sup>3</sup>**;

$$90\ 023 \times (1 - 1/1,18) = 13\ 503\ \text{м}^3$$

$$(13\ 503 \times 0,15/0,25) = 8\ 102\ \text{м}^3$$

2-ой этап эксплуатации:

$$T = (716\ 189 \times 4,0) / (110\ 528 \times 1,18) = 21,9\ \text{лет}$$

$$\text{Количество отходов (2 этап)} = 27\ 632\ \text{т/год} \times 21,9 = 605\ 141\ \text{т}$$

объем грунта для изоляции – **64 457 м<sup>3</sup>**;

$$716\ 189 \times (1 - 1/1,18) = 107\ 428\ \text{м}^3$$

$$(107\ 428 \times 0,15/0,25) = 64\ 457\ \text{м}^3$$

### ***Накопительная емкость фильтра***

Фильтрационные воды, отводимые дренажной системой от карт захоронения, самотеком поступают в канализационную насосную станцию (КНС) из которой перекачиваются в накопительную емкость. В процессе перекачки фильтрационные воды озонируются для удаления из них сероводорода. КНС оснащается двумя насосами: рабочим и резервным, в период образования максимального количества фильтрата (период весеннего снеготаяния) для перекачки фильтрационных вод используются оба насоса одновременно, в остальное время года работает один насос. КНС предусмотрена III категории надежности и III категории по электроснабжению.

Накопительная емкость фильтра предусмотрена быть выполненной из бетона марки В25 F200 W10, устойчивому к действию веществ, содержащихся в потоке фильтрата. Требуемый объем планируемой к обустройству емкости составляет 2 304 м<sup>3</sup>. Емкость планируется быть выполненной габаритами: 25 x 25 x 4,9 м в осях.

Из накопительной емкости фильтрат поступает на очистные сооружения при помощи канализационной насосной станции. КНС предусмотрена III категории надежности и III категории по электроснабжению.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Устройство емкости накопителя фильтрата предусматривается проектом на первом этапе строительства.

**Организация работ в зоне захоронения  
и технология складирования отходов**

Эксплуатация участка захоронения отходов производится поэтапно.

Отходы будут доставляться на участок захоронения автомобилями КАМАЗ 6520-3072-53 оснащенного системой крюкового захвата «мультилифт». Для перевозки отходов используются сменные кузова объемом 27м³.

При захоронении отходов выполняются следующие основные работы:

- разгрузка машин с отходами;
- перемещение и разравнивание с помощью бульдозера Б-10М (либо техники аналогичной по техническим характеристикам);
- уплотнение отходов с помощью специализированного катка-уплотнителя УМ-25 «Бурлак» (возможна замена на другую спецтехнику с аналогичными техническими характеристиками);
- изоляция отходов путём укрытия их слоем инертного грунта.

Для доставки отходов к месту захоронения выполняется технологический съезд с разворотной площадкой для мусоровозов, выложенный переносными дорожными плитами. По нему автотранспорт направляется к суточной рабочей карте, рядом с которой выделяется площадка для разгрузки отходов. На пути следования транспорта к рабочей карте захоронения устанавливаются указатели. На обратном пути у разворотной площадки предусмотрено проводить чистку колес.

Как можно ближе к месту разгрузки отходов перпендикулярно направлению господствующих ветров устанавливаются переносные сетчатые ограждения, для задержки легких фракций, высыпающихся при разгрузке отходов из мусоровозов (п.257 СанПиН 2.1.3684-21).

Площадка разгрузки перед рабочей картой разбивается на 2 участка. На одном из участков разгружаются мусоровозы, на примыкающем к нему работают бульдозеры. Отходы выгружаются из транспорта, бульдозеры сдвигают отходы на рабочую карту, создавая слои высотой до 0,5 м. Уплотнение осуществляется специализированной машиной УМ-25 «Бурлак» массой 26 т, 4-6 кратный её проход по отходам уплотняет их до плотности 1,0 т/м³.

За счет нескольких таких уплотненных слоев создается вал отходов с пологим откосом высотой не более 2 метров который на следующие сутки в теплое время года и не более чем через трое суток в холодное время года покрывается промежуточным изолирующим слоем высотой 0,15 м (п. 2.4 «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»), который распределяется и уплотняется при помощи бульдозера. Укрытие грунтом подлежат также и внешние склоны

|             |  |
|-------------|--|
| Согласовано |  |
|             |  |
|             |  |
|             |  |

|            |  |
|------------|--|
| Взам. Инв. |  |
|------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
|--------------|--|

|        |  |
|--------|--|
| Инв. № |  |
|--------|--|



полигона при их формировании. Изолирующим материалом служит привозной песок средней крупности, а после ввода в эксплуатацию площадки компостирования, для пересыпки будет использоваться технический грунт (поз. «V» по экспликации площадок ПЗУ).

Зимой в связи со сложностью разработки грунта в качестве изолирующего материала разрешается использовать строительные отходы, битый кирпич, известь, мел, штукатурку, древесину, стеклобой, бетон, керамическую плитку, гипс, асфальтобетон, соду и другие инертные материалы, грунты или техногенные грунты. Используемые в качестве изолирующего материала инертные материалы должны отвечать следующим требованиям: иметь влажность не более 85%, должны быть водо- и газопроницаемыми, не быть взрывоопасными, самовоспламеняющимися, самовозгорающимися и не должны обладать такими свойствами, как слеживаемость, спекаемость, омоноличивание, летучесть, пыление.

Вал следующей рабочей карты «надвигают» к предыдущему. Разгрузка мусоровозов перед рабочей картой осуществляется на слое отходов, со времени укладки и изоляции которого прошло более 3 месяцев. По мере заполнения карт фронт работ отступает от отходов, уложенных в предыдущие сутки. Для обеспечения равномерной просадки тела карты необходимо два раза в год делать контрольное определение степени уплотняемости отходов. Схема очередности заполнения карт методом «надвига» смотри лист 2 графической части ТХ.

Проектом предусмотрено наращивание надземной части полигона с заложением внешних откосов 1:3, что соответствует углу 18°. Надземная часть тела полигона формируется с террасами шириной 6,0 м через каждые 12,0м высоты (см. разрезы на листе 3 102-280623-ТХ1.1).

При заполнении отходами карты полигона следует формировать и поддерживать в процессе эксплуатации кювет между бровкой карты и телом полигона для сбора поверхностных ливнестоков и возможных проявлений фильтрата в виде стоков по поверхности тела полигона в соответствии с узлом «А» на листе 3 графической части 102-280623-ТХ1.1. Тем самым обеспечивается возможность для перехвата данных стоков и направления их в дренажную систему отвода фильтрата.

Увлажнение отходов необходимо проводить в соответствии с п.8.4 СП 320.1325800.2017 при температуре воздуха выше 30°С. Расход воды на полив принимается 10 л на 1 м<sup>3</sup> ТКО (п.2.7 «Инструкции по проектированию...») Для полива используется очищенный и обеззараженный сток после очистных сооружений, накапливаемый в пруде-накопителе очищенного стока (поз. 15 на чертежах раздела ПЗУ). Увлажнение осуществляется поливочной машиной. В засушливый период (при отсутствии дождей продолжительное время) недостаток в воде для увлажнения компенсируется привозной водой согласно договорным отношениям с поставщиком. Объем привозной воды рассчитывается исходя из сложившихся условий.

В процессе работы очистных сооружений фильтрата образуются производственные стоки – концентрат, которые в соответствии с п. 7.17 СП

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.1

Лист

20

320.1325800.2017 возвращается в верхнюю часть карты захоронения: в теплый период года с помощью КНС, в холодный период года с помощью трактора МТЗ-82 который буксирует прицеп 2ПТС-14 с установленной на нём кассетой с полиэтиленовыми емкостями общим объемом 12,0 м<sup>3</sup>. КНС применяется для перекачивания концентрата только в теплый период года чтобы из-за периодичности её работы не перемерзала временная напорная линия от КНС до точки возврата его в тело полигона, трактор так же может применяться на время ремонта насосов КНС.

Контроль устойчивости массива отходов, размещенных на полигоне и осадок тела полигона выполняется стандартными геодезическими методами на протяжении всего срока эксплуатации. Контролю подлежат проектные величины углов откосов полигона, отметки тела полигона, проявления опасных инженерно-геологических процессов, при этом может применяться система реперов. По результатам экологического мониторинга и контроля устойчивости массива отходов полигона определяется окончание периода механической и физико-химической стабилизации полигона.

Во время эксплуатации объекта необходимо контролировать количество входящего потока отходов производства. Отходы производства III-V классов опасности принимаются на полигон ТКО для захоронения в ограниченном количестве (не более 30% массы ТКО). Контроль осуществляется с помощью весов при въезде-выезде на объект, журнала учета поступающих отходов, а также весов зоны захоронения (поз. 27 ПЗУ). Отходы производства должны иметь влажность не более 85%, не быть взрывоопасными, самовоспламеняющимися, самовозгорающимися.

### ***Расчет площади площадки для разгрузки отходов***

Доставка отходов для захоронения осуществляется автомобилями, оснащенными системой с крюковым захватом типа «мультилифт» и съемным контейнером объемом 27 м<sup>3</sup>.

Каждому мусоровозу для разгрузки требуется площадка 50 м<sup>2</sup>.

Определим общую площадь участка разгрузки перед рабочей картой.

Объем отходов ТКО, разгружаемых одновременно у рабочей карты, определяется по формуле:

$$Q_c = 0,125 \times Q_{р.д.}, \text{ где}$$

0,125 – коэффициент, определяющий минимальную площадь участка разгрузки машин,

$Q_{р.д.}$  – объем отходов, принимаемых у рабочей карты за рабочий день, который составляет:

$$\mathbf{1 \text{ этап: } 27\,468 / 365 = 75,25 \text{ т/сут или } 109\,872 / 365 = 301,019 \text{ м}^3/\text{сут.}}$$

$$\mathbf{Q_{c1} = 0,125 \times 301,019 \text{ м}^3 = 37,63 \text{ м}^3;}$$

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Учитывая вместимость мусоровозного транспорта, получаем максимальное возможное количество разгружаемых у рабочей карты автомашин:

$$37,63 \text{ м}^3 : 27 \text{ м}^3 = 1,394 = 2 \text{ мусоровоза};$$

Принимаем количество разгружаемых у рабочей карты автомашин: 2 мусоровоза.

$$\text{Площадь участка разгрузки составит: } 50 \times 2 = 100 \text{ м}^2.$$

Так как разгрузочная площадка состоит из двух участков: на одном участке в течение часа разгружаются мусоровозы, затем здесь работает бульдозер, а мусоровозы разгружаются на другом участке, то общая площадь участка перед рабочей картой, где осуществляется разгрузка привезенных отходов, составит:

$$100 \times 2 = 200 \text{ м}^2.$$

### **Расчет площади рабочей карты**

Расчет потребной площади рабочей карты осуществляется по формуле:

$$\Phi_{р.к.} = Q_{р.д.} \times \rho_T : (h \times \rho_{п}), \text{ где}$$

$Q_{р.д.}$  – объем отходов, принимаемых у рабочей карты за рабочий день – 301,02 м<sup>3</sup>/сут;

$\rho_T$  – плотность поступающих на полигон отходов – 0,33 т/м<sup>3</sup>,

$\rho_{п}$  – плотность отходов после распределения на рабочей карте и уплотнения – 1,0 т/м<sup>3</sup>;

$h$  – высота уплотненного слоя отходов на карте – 2 м.

$$\Phi_{р.к.} = (275,29 \times 0,33) / (2 \times 1,0) = 45,43 \text{ м}^2.$$

Принимается рабочая карта площадью **45,43 м<sup>2</sup>** - шириной 5 м и длиной 9,1 м. Участок перед рабочей картой, где осуществляется разгрузка, принимается той же длины 9,1 м и шириной 5,0 м.

### **Система дегазации участка захоронения**

Проектом предусматривается в соответствии с требованиями п.252 СанПиН 2.1.3684-21 система сбора и отвода биогаза, образующегося в теле полигона в процессе его эксплуатации для чего устраиваются скважины дегазации в соответствии с ГОСТ Р 59415-2021.

Скважины устраиваются двух типов: мониторинговые для этапа эксплуатации полигона и дегазационные для этапа рекультивации полигона.

Для устройства дегазационных скважин в массиве отходов бурят скважины диаметром 600мм.

В конструкции дегазационных скважин используются перфорированные трубы DN 110 SDR 11. Учитывая оседание грунта, перфорированные трубы соединяются между собой переходниками. Переходники состоят из сплошной трубы DN 140 SDR 11 и одеваются на конец отрезка перфорированной трубы. Для исключения срезания труб от оседания грунта сплошные и

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

перфорированные трубы соединяются с помощью саморезов, которые при увеличении нагрузки ломаются, в результате чего происходит постепенное вхождение перфорированной трубы в сплошную трубу.

Газовую трубу перфорируют отверстиями диаметром 12 мм. Площадь перфорации около 12 % всей поверхности. Перфорации не подвергаются 30 см с каждого края трубы.

Пространство скважины вокруг перфорированной трубы наполняется гранитным щебнем/гравием фракцией размером 40/70. При введении гравия необходимо следить, чтобы гравий не попал внутрь перфорированной трубы.

В процессе эксплуатации скважина закрывается металлическим оголовком.

Теоретический расчет интенсивности и продолжительности выхода биогаза выполнен согласно: «Методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов» (НПП «Экопром», АКХ им К.Д. Памфилова, НИИ Экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина, НИИ Атмосфера, ЗАО НПП «Логус») и представлен в таблице:

Таблица А-1.1

**Расчет суммарных выбросов и часовых расходов биогаза для карт участка размещения хвостов (остатков сортировки)**

| Срок эксплуатации | Масса отходов, т | Масса отходов выделяющая биогаз | Мсум, г/с | Гсум, т/год | Максимальный расход м3/час (расчет от г/с) | Средний расход м3/час (расчет от т/год) |
|-------------------|------------------|---------------------------------|-----------|-------------|--|---|
| 1                 | 23423,4          | 0                               | 0         | 0           |  |   |
| 2                 | 46846,8          | 0                               | 0         | 0           |  |   |
| 3                 | 70270,2          | 23423,4                         | 1,429     | 24,550      | 4,12                                       | 2,25                                    |
| 4                 | 93693,6          | 46846,8                         | 2,857     | 49,100      | 8,25                                       | 4,49                                    |
| 5                 | 117117           | 70270,2                         | 4,286     | 73,650      | 12,37                                      | 6,74                                    |
| 6                 | 140540,4         | 93693,6                         | 5,715     | 98,200      | 16,49                                      | 8,99                                    |
| 7                 | 163963,8         | 117117                          | 7,144     | 122,750     | 20,61                                      | 11,23                                   |
| 8                 | 187387,2         | 140540,4                        | 8,572     | 147,300     | 24,74                                      | 13,48                                   |
| 9                 | 300903,2         | 163963,8                        | 10,001    | 171,850     | 28,86                                      | 15,72                                   |
| 10                | 403528,2         | 187387,2                        | 11,430    | 196,400     | 32,98                                      | 17,97                                   |
| 11                | 506153,2         | 300903,2                        | 18,354    | 315,376     | 52,96                                      | 28,86                                   |
| 12                | 608778,2         | 403528,2                        | 24,614    | 422,937     | 71,03                                      | 38,70                                   |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

23

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|             |           |            |        |         |        |        |
|-------------|-----------|------------|--------|---------|--------|--------|
| 13          | 711403,2  | 506153,2   | 30,873 | 530,499 | 89,09  | 48,54  |
| 14          | 814028,2  | 608778,2   | 37,133 | 638,060 | 107,15 | 58,38  |
| 15          | 916653,2  | 711403,2   | 43,393 | 745,621 | 125,22 | 68,23  |
| 16          | 1019278,2 | 814028,2   | 49,652 | 853,182 | 143,28 | 78,07  |
| 17          | 1121903,2 | 916653,2   | 55,912 | 960,743 | 161,34 | 87,91  |
| 18          | 1224528,2 | 1019278,2  | 62,17  | 1068,30 | 179,41 | 97,75  |
| 19          | 1327153,2 | 1121903,2  | 68,43  | 1175,87 | 197,47 | 107,60 |
| 20          | 1429778,2 | 1224528,2  | 74,69  | 1283,43 | 215,53 | 117,44 |
| 21          | 1532403,2 | 1327153,2  | 80,95  | 1390,99 | 233,60 | 127,28 |
| 22          | 1635028,2 | 1429778,2  | 87,21  | 1498,55 | 251,66 | 137,12 |
| 23          | 1737653,2 | 1532403,2  | 93,47  | 1606,11 | 269,72 | 146,96 |
| 24          | 1840278,2 | 1635028,2  | 99,73  | 1713,67 | 287,79 | 156,81 |
| 24,7        | 1853941,9 | 1737653,2  | 105,99 | 1821,23 | 305,85 | 166,65 |
| 26          |           | 1840278,2  | 112,25 | 1928,79 | 323,91 | 176,49 |
| 27          |           | 1853941,85 | 113,08 | 1943,11 | 326,32 | 177,80 |
| 28          |           | 1853941,85 | 113,08 | 1943,11 | 326,32 | 177,80 |
| 29          |           | 1853941,85 | 113,08 | 1943,11 | 326,32 | 177,80 |
| 30          |           | 1853941,85 | 113,08 | 1943,11 | 326,32 | 177,80 |
| 31          |           | 1853941,85 | 113,08 | 1943,11 | 326,32 | 177,80 |
| 32          |           | 1853941,85 | 113,08 | 1943,11 | 326,32 | 177,80 |
| 33<br>(max) |           | 1853941,85 | 113,08 | 1943,11 | 326,32 | 177,80 |
| 34          |           | 1830518,45 | 111,65 | 1918,56 | 322,20 | 175,56 |
| 35          |           | 1807095,05 | 110,23 | 1894,01 | 318,07 | 173,31 |
| 36          |           | 1783671,65 | 108,80 | 1869,46 | 313,95 | 171,06 |
| 37          |           | 1760248,25 | 107,37 | 1844,91 | 309,83 | 168,82 |
| 38          |           | 1736824,85 | 105,94 | 1820,36 | 305,70 | 166,57 |
| 39          |           | 1713401,45 | 104,51 | 1795,81 | 301,58 | 164,32 |
| 40          |           | 1689978,05 | 103,08 | 1771,26 | 297,46 | 162,08 |
| 41          |           | 1666554,65 | 101,65 | 1746,71 | 293,34 | 159,83 |
| 42          |           | 1553038,65 | 94,73  | 1627,74 | 273,36 | 148,94 |
| 43          |           | 1450413,65 | 88,47  | 1520,18 | 255,29 | 139,10 |
| 44          |           | 1347788,65 | 82,21  | 1412,62 | 237,23 | 129,26 |
| 45          |           | 1245163,65 | 75,95  | 1305,05 | 219,17 | 119,42 |
| 46          |           | 1142538,65 | 69,69  | 1197,49 | 201,10 | 109,57 |
| 47          |           | 1039913,65 | 63,43  | 1089,93 | 183,04 | 99,73  |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

24

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|    |  |           |       |        |        |       |
|----|--|-----------|-------|--------|--------|-------|
| 48 |  | 937288,65 | 57,17 | 982,37 | 164,98 | 89,89 |
| 49 |  | 834663,65 | 50,91 | 874,81 | 146,91 | 80,05 |
| 50 |  | 732038,65 | 44,65 | 767,25 | 128,85 | 70,21 |
| 51 |  | 629413,65 | 38,39 | 659,69 | 110,79 | 60,36 |
| 52 |  | 526788,65 | 32,13 | 552,13 | 92,72  | 50,52 |
| 53 |  | 424163,65 | 25,87 | 444,57 | 74,66  | 40,68 |
| 54 |  | 321538,65 | 19,61 | 337,00 | 56,60  | 30,84 |
| 55 |  | 218913,65 | 13,35 | 229,44 | 38,53  | 20,99 |
| 56 |  | 116288,65 | 7,09  | 121,88 | 20,47  | 11,15 |
| 57 |  | 13663,65  | 0,83  | 14,32  | 2,40   | 1,31  |
| 58 |  | 0,00      | 0,00  | 0,00   | 0,00   | 0,00  |

Расчет показывает, что теоретическая средняя (максимальная) интенсивность выхода составит 326,32 м<sup>3</sup>/час на 33 году эксплуатации полигона, после чего пойдет на спад, а через 25 лет выделение биогаза прекратится полностью.

С учётом объема выделяющегося биогаза, на период рекультивации требуется реализовать устройство активной системы дегазации, состоящей из следующих компонентов:

- системы газовых скважин;
- газотранспортного оборудования, состоящего из компрессора или вентилятора и системы магистральных газопроводов;
- оборудования для осушки и очистки биогаза и удаления конденсата;
- оборудования для сжигания и (или) утилизации биогаза.

Устройство трёх мониторинговых скважин предусматривается ориентировочно через 5 лет после начала эксплуатации карты захоронения – в связи с тем, то в соответствии с «Методика расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов» (2004г.) выделение биогаза начинает происходить через два года после размещения отходов на карте захоронения и за 3 года масса отходов в местах планируемого размещения скважин достигнет толщины слоя достаточного для начала их конструктивного устройства. Абсолютная отметка уровня отходов с которой начинается устройство дегазационных скважин: 76,05.

После окончания эксплуатации выполняется устройство ещё 31 дегазационной скважины. Скважины располагаются с радиусом влияния 25-30м и глубиной заложения не менее 2/3 высоты массива захоронения отходов в месте установки скважины.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

25

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

В соответствии с «приложение Е» СП 320.1325800.2017 учитывая количество поступающих отходов за год и срок эксплуатации полигона захоронения, на этапе рекультивации предполагается энергетическая утилизация биогаза, для чего проектом предусматривается место размещения соответствующего оборудования.

Собранный системой активной дегазации биогаз должен быть утилизирован. Если собранный биогаз не может быть использован для производства энергии, его необходимо обезвредить (сжечь) в соответствии с ГОСТ Р 59416-2021.

Технологические решения по отводу и утилизации биогаза при эксплуатации полигона захоронения подлежат уточнению на основании проводимого мониторинга интенсивности выделения биогаза и его фактического состава в соответствии с требованиями ГОСТ Р 59417-2021. На основании анализа полученных данных необходимо уточнить решения о количестве закладываемых дегазационных скважин и типе дегазации полигона при его рекультивации.

### **Определение объема образующегося фильтрата**

При оценке количества образующегося фильтрата учитываются весь поступающий объем воды и все возможные выходящие объемы воды с карт захоронения, а также динамика поступления и выхода этих объемов.

Круглогодичные карты захоронения открытого типа подвержены воздействию внешних и внутренних факторов, оказывающих влияние на их водный баланс.

Внешними факторами являются:

- количество и вид атмосферных осадков, выпадающих над телом полигона в карте захоронения, зависит от атмосферного давления, температуры и влажности воздуха;

- объем увлажнения отходов на картах захоронения при температуре наружного воздуха свыше 30 °С;

- испарение воды с поверхности чаш захоронения;
- процессы снегонакопления-снеготаяния. Накопление снега происходит только тогда, когда температура окружающего воздуха ниже 0 °С, а таяние снега, когда температура окружающего воздуха выше или равна 0 °С;

- процессы снегового уноса с поверхности тела полигона. В холодный период года во время снегонакопления согласно П.П. Кузьмин «Процесс таяния снежного покрова» (1961г.) на верхние неуплотненные слои снега воздействуют ветровые массы, сметая часть снега с поверхности чаш захоронения;

- возврат концентрата после очистных сооружений с обратноосмотической установкой в соответствии с п. 7.17 СП 320.1325800.2017.

Внутренними факторами являются:

- влажность отходов;

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. Инв.   |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. №       |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

- потери воды за счет биодеструкции;
- потери воды с выделяющимся биогазом.
- геометрические размеры карты захоронения (площадь и высота, внутренний уклон откоса);
- тип промежуточных и окончательных покрытий (вид грунта, наличие и вид растительного покрова);
- коэффициент фильтрации и толщина основания;
- количество отходов, размещенных на чаше захоронения;
- плотность захороненных отходов.

К внутренним специфическим параметрам, которые влияют на формирование водного баланса, относятся:

- этап жизненного цикла карты захоронения;
- удельный выход биогаза;
- температура в массиве отходов.

В балансе также принимает участие объем стока, образующийся при обезвреживании отходов при компостировании, который зависит от количества обезвреживаемых отходов.

Проектом приняты усредненные показатели концентраций загрязняющих веществ в фильтрационных водах полигона в соответствии с Приложением «Г» СП 320.1325800.2017. Принятые показатели представлены в таблице:

Таблица А-2

| Обозначение параметра                     | Единица измерения   | «Молодой полигон» (кислая фаза) | «Старый полигон» (метаногенная фаза) |
|---|---------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| рН  | -                   | 4,5-7,5                         | 7,5-9                                |
| ХПК                                       | мгО <sub>2</sub> /л | 900-40000                       | 500-9000                             |
| БПК <sub>5</sub>                          | мгО <sub>2</sub> /л | 600-30000                       | 20-700                               |
| Аммонийный азот                           | мг/л                | 300-5000                        | 300-3000                             |
| Железо (Fe)                               | мг/л                | 20-2000                         | 4-150                                |
| Кальций (Ca <sup>2+</sup> )               | мг/л                | 10-2500                         | 50-1100                              |
| Магний (Mg <sup>2+</sup> )                | мг/л                | 30-1200                         | 40-350                               |
| Марганец (Mn <sup>2+</sup> )              | мг/л                | 0,3-65                          | 0,03-45                              |
| Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) | мг/л                | 40-1500                         | 25-400                               |
| Хлориды (Cl <sup>-</sup> )                | мг/л                | 300-5000                        | 300-2500                             |
| Цинк (Zn <sup>2+</sup> )                  | мг/л                | 0,1-120                         | 0,03-4                               |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

27

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата



Расчет объемов фильтрата выполнен в соответствии с приложением «Д» СП 320 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация».

Исходные данные влияющие на формирование внешних факторов представлены в ИГМИ:

- площадь карты захоронения: 68 000 м<sup>2</sup>;
- слой осадков за теплый период, мм, согласно отчета ИГМИ: 342 мм;
- слой осадков за холодный период, мм, согласно отчета ИГМИ: 114 мм;
- кол-во дней в году с температурой  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ , согласно отчета ИГМИ: 171;
- кол-во дней в году с температурой  $\leq 8^{\circ}\text{C}$ , согласно отчета ИГМИ: 229;
- кол-во дней в году, когда работают очистные сооружения фильтрата: 288;
- кол-во дней с температурой выше  $30^{\circ}\text{C}$ , согласно отчета ИГМИ: 5,8.

Объем образующегося фильтрата от проектируемых карт захоронения составит 19 515,42 м<sup>3</sup>/год. Производительность очистных сооружений обеспечивает очистку годового объема фильтрата. Расчет в табличной форме и результаты в виде балансовой схемы приведены в приложениях подраздела ТХ. В соответствии с полученными балансовыми схемами, суточный объем стоков, поступающих на очистные сооружения, составит 62,1 м<sup>3</sup>. Проектом принята мощность очистных сооружений 80 м<sup>3</sup>/сут.

Объем накопительной емкости для сбора фильтрата рассчитан на прием объема ливневого стока от расчетного дождя согласно п. 7.14 СП 320.1325800.2017 (расчет образования фильтрата представлен в приложениях к разделу ТХ). Требуемый объем накопительной емкости, согласно расчета, составляет – 2 304 м<sup>3</sup>.

### ***Предложения по рекультивации участка захоронения ТКО***

На рекультивацию закрытого полигона разрабатывается отдельная проектная документация (в соответствии со ст.11, п.7.2 ФЗ №174 «Об экологической экспертизе») со своими комплексными инженерными изысканиями, позволяющими оценить степень воздействия проектируемого объекта на окружающую среду, произошедшую за время его эксплуатации и выработать тем самым наиболее полный перечень мероприятий по минимизации данного воздействия.

Проектной документацией представлены предложения для оценки возможных технических и материальных затрат при проведении рекультивации проектируемого участка захоронения ТКО.

Проектом в соответствии с ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» рассматривается предложение по санитарно-гигиеническому направлению рекультивации. Вид

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

использования земельного участка, на котором размещается проектируемый объект после рекультивации – создание задернованного участка с посадкой деревьев.

Рекультивация начинается после окончания срока стабилизации закрытого полигона – процесса упрочнения свалочного грунта и достижения им постоянно устойчивого состояния – через 2 года после закрытия (п.3.2. табл.5 «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов»).

Рекультивация участка захоронения ТКО выполняется в два этапа: технический и биологический. В соответствии с «Инструкцией по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», рекультивацию территории закрытого полигона проводит организация, эксплуатирующая данный объект (либо являющаяся собственником земельного участка на котором располагается объект), получив предварительное разрешение на проведение работ в органах санитарно-эпидемиологического надзора и Минприроды с участием предприятия, выполняющего дальнейшее целевое использование земель (если планируется такая передача земель другому предприятию). Технический этап рекультивации проводится самим предприятием, эксплуатирующим полигон ТКО. Биологический этап целесообразно проводить специализированным предприятием коммунального, сельскохозяйственного или лесотехнического профиля за счет средств предприятия, проводящего рекультивацию.

Использование территории рекультивируемого полигона под капитальное строительство не допускается (п.9.4 СП 320.1325800.2017 «Полигоны для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация»).

#### Технический этап рекультивации полигона

Предложения на технический этап рекультивации включают следующие операции:

1) Выполаживание поверхности полигона ТКО, засыпка трещин и провалов, устройство въезда на верхнее плато тела полигона.

Данные работы ведутся за счет перемещаемого при выполаживании свалочного грунта, а также дополнительного инертного грунта образовавшегося при строительстве объекта. Максимальный уклон спланированных склонов тела полигона не превышает заложения 1:3, что составляет 18°. Разравнивание и прикатывание перемещаемых отходов и грунта осуществляется бульдозером сверху вниз с верхней бровки склона на нижнюю путем последовательных заходов. Объем перемещаемых масс отходов и грунтов определяется проектом рекультивации на основании актуальной топографической съемки.

2) Создание непроницаемого экрана поверхности полигона ТКО не допускающего проникновение атмосферных осадков в тело полигона, с

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

выполнением по поверхности этого экрана рекультивационного слоя грунта из минерального и плодородного слоев почвы.

Проектом рассматривается защитный экран поверхности полигона из геомембраны на основе полиэтилена низкого давления толщиной 1,5 мм. В качестве газо-дренажного слоя под геомембраной рассматривается слой щебня фракции 20-40 мм отделенный от тела полигона и геомембраны слоями геотекстиля плотностью 300 гр/м<sup>2</sup>. Рекультивационный слой состоит из слоя минеральной почвы толщиной 200 мм и слоя плодородной почвы толщиной 200 мм. Грунты рекультивационного слоя являются излишками образовавшимся при строительстве объекта. Схема конструкции защитного экрана поверхности полигона ТКО показана на листах графической части раздела ТХ.

Защита от переувлажнения рекультивационного слоя почвы ливневыми стоками обеспечивается наличием дренажного мата по всей поверхности экрана из геомембраны – излишние осадки, проникшие сквозь весь слой почвы отводятся дренажным матом по склону к изолированной впитывающей траншее, в которой уложена дренажная труба. Впитывающая траншея предусмотрена по всему периметру рекультивированного полигона ТКО и устраивается вместо анкерной траншеи, которая выполняла функцию закрепления геосинтетических материалов при устройстве карт захоронения полигона.

Дренажная труба в изолированной впитывающей траншее уложена с уклоном в соответствии с вертикальной планировкой территории по периметру полигона в сторону пониженных участков рельефа.

3) Устройство системы активной дегазации.

4) Обеспечение продолжения работы системы отвода биогаза и очистных сооружений фильтрата после завершения технического этапа рекультивации и в пострекультивационный период.

Рассмотренные данным проектом технологические решения по отводу биогаза подлежат уточнению после закрытия проектируемого полигона и выполнения комплексных инженерных изысканий с проведением газогеохимических исследований для выявления фактического состава и интенсивности выхода биогаза, и применением их результатов. Теоретический расчет интенсивности и продолжительности выхода биогаза выполнен согласно: «Методике расчета количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых и промышленных отходов» (НПП «Экопром», АКХ им К.Д. Памфилова, НИИ Экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н.Сысина, НИИ Атмосфера, ЗАО НПП «Логус») и представлен в приложениях. Расчет показывает, что теоретическая максимальная интенсивность выхода составит 985,06 м<sup>3</sup>/час, через 3 года пойдет на спад и ещё через 16 лет выделение биогаза прекратиться полностью.

На этом технический этап рекультивации заканчивается, и участок передается для проведения биологического этапа.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Основное технологическое оборудование, используемое на техническом этапе рекультивации, представлено в таблице:

Таблица А-3

| Наименование технологических операций   | Наименование техники   | Краткая техническая характеристика |                            |
|---|--|------------------------------------|----------------------------|
|   |  | Базовая машина или мощность        | Технические характеристики |
| Выполаживание откосов полигона, перемещение и уплотнение отходов (слои ниже мембраны) | Бульдозер  | ДЗ-110 (ДС-27С)                    | -                          |
| Транспортировка щебня, песка  | Автосамосвал   | КАМАЗ                              | 10т                        |
| Транспортировка геосинтетических материалов   | Бортовой автотранспорт с краном-манипулятором                | КАМАЗ                              | 10т                        |
| Устройство защитного экрана поверхности полигона (слои выше мембраны)                 | Мини-погрузчик на резиновых гусеницах с бульдозерным отвалом | Bobcat T770                        |                            |

#### Биологический этап рекультивации полигона

Биологический этап рекультивации продолжается 4 года и включает в себя следующие работы:

- подбор ассортимента многолетних трав;
- подготовка почвы;
- посев и уход за посевами;
- приобретение и посадка саженцев.

Проектом предлагается газон луговой, который состоит из трех компонентов: мятлик луговой, райграс пастбищный, овсяница луговая. Данная травосмесь обеспечивает хорошее задернение территории рекультивируемого полигона, обладает засухоустойчивостью, долговечностью и укрепляет рекультивационный слой грунта. Ассортимент и нормы высева семян приняты согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов». Кроме того, проектом предлагается посадка саженцев сирени обыкновенной в количестве 1 992 шт. по всем склонам и верхнему плато рекультивированного полигона. Корневая система сирени располагается в поверхностном слое почвы, что также способствует укреплению рекультивационного слоя грунта.

Ведомость многолетних трав и саженцев для биологического этапа рекультивации полигона указана на листе 6 графической части ТХ.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

31

В первый год проведения биологического этапа производится подготовка почвы, включая в себя дискование на глубину до 10 см с последующим боронованием в два следа и предпосевное прикатывание.

Следом за подготовкой почвы производится раздельно-рядовой посев подготовленной травосмеси. Глубина заделки семян 1-1,25 см. Расстояние между одноименными рядками 45 см, а между общими рядками – 22,5 см.

Применяемый посадочный материал должен быть жизнеспособным, то есть обладать способностью приживаться на высаженной площади, а по размерам отвечать требованиям ОСТ 56-98-93. Проектом предполагается возможность осенней посадки саженцев. Осенняя посадка саженцев допускается в районах, где имеется достаточная влажность почвы и благоприятные температурные условия, которые могут обеспечить высокую приживаемость саженцев и исключить вымокание и выжимание их морозами. Посадку проводят после начала листопада, когда происходит второй период роста корней, а заканчивают после листопада, когда наступают устойчивые заморозки, но еще до промерзания почвы.

Уход за посевом включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы. Расход воды на сезонный полив одного дерева при посадке саженцев с обнаженной корневой системой (без кома) составляет (согласно НПРМ Сборник 47 «Озеленение. Защитные лесонасаждения. Многолетние плодовые деревья») 0,12м<sup>3</sup>. Повторность полива зависит от местных климатических условий.

В последующем на второй, третий и четвертый годы выращивания многолетних трав производится подкормка удобрениями в весенний период и боронование на глубину 3-5 см и одноразовым поливом из расчета 200 м<sup>3</sup>/га. Ведомость удобрений представлена на листе 6 графической части ТХ.

Основное технологическое оборудование, применяемое при биологическом этапе рекультивации, представлено в таблице:

Таблица А-4

| Технологическая операция                                  | Тип оборудования                     | Модель | Базовая машина или мощность, л.с. | Производительность, га/час | Емкость, м <sup>3</sup> | Кол-во единиц, шт. |
|---|--------------------------------------|--------|-----------------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|
| Рассев удобрений  | Разбрасыватель минеральных удобрений | РУМ-8  | Беларус МТЗ-82К                   | -                          | -                       | 1                  |
| Основная обработка почвы – глубокое безотвальное рыхление | Плуг чизельный                       | ПЧ-2,1 | То же                             | 0,5-1                      | -                       | 1                  |
| Боронование   | Борона зубовая                       | ШБ-2,5 | То же                             | 1,8                        | -                       | 1                  |
| Посев многолетних   | Сеялка                               | СЛТ-   | То же                             | 3,6                        | -                       | 1                  |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

32

Согласовано

Взам. Инв.

Полн. и дата

Инв. №

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|              |                                  |           |                 |     |    |   |
|--------------|----------------------------------|-----------|-----------------|-----|----|---|
| трав         | универсальная для лесопитомников | 3,6       |                 |     |    |   |
| Прикатывание | Каток гладкий                    | ЭКВГ-1,4  | То же           | 4,8 | -  | 1 |
| Полив        | Поливомоечная машина             | КО-823-01 | КАМАЗ-65115     | -   | 11 | 1 |
| Дискование   | Дисковая тяжелая борона          | БДТ-3     | Беларус МТЗ-82К | -   | -  | 1 |

После проведения работ по техническому и биологическому этапам рекультивации и при условии прекращения выделения фильтрата, предусматривается засыпка пруда-накопителя фильтрата, демонтаж очистных сооружений фильтрата и рекультивация места их размещения. Участок пруда-накопителя пермеата и место размещения очистных сооружений рекультивируется слоем почвенно-растительного грунта толщиной 200 мм.

Решение о дальнейшем использовании очистных сооружений принимает Заказчик.

### *Эксплуатация зданий и сооружений*

#### ДКПП

Въезд транспорта, доставляющего отходы на территорию объекта, контролируется диспетчером, организуется через рамку радиационного контроля и весы, находящиеся под навесом рядом со зданием. Контроль включает в себя проверку документов на ввозимую партию ТКО, их визуальный осмотр и радиационный контроль, взвешивание мусоровоза, фиксирование основных данных в компьютерной системе учета.

Весовой контроль с помощью автомобильных весов «БАЗА»-60-18 (либо аналогичными с диапазоном взвешивания от 0,4 до 60,0 т и длиной платформы 18,0 м) осуществляет диспетчер, рабочее место которого организовано в ДКПП. Весы выполняют статические измерения массы автомобилей на своей платформе. Грузоподъемное устройство (ГПУ) весов представляет собой платформу из модулей со встроенными тензодатчиками. Рабочий диапазон температур для грузоподъемного устройства и тензометрических датчиков: -30...+40 (весы проектом размещены под навесом). Рабочий диапазон температур для терминала -10...+40 (терминал размещается в помещении диспетчерской в здании ДКПП).

Весовой контроль предусмотрен на въезд и выезд для транспорта, доставляющего отходы и вывозящего ВР.

|             |              |  |
|-------------|--------------|--|
| Согласовано |              |  |
|             |              |  |
|             | Взам. Инв.   |  |
|             | Подп. и дата |  |
| Инв. №      |              |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

В составе автомобильных весов поставляется программное обеспечение, которое автоматизирует рабочее место диспетчера и позволяет вести учёт количества ввезённых на территорию отходов. В базу данных программы заносятся сведения о производимых операциях взвешивания (данные о грузе, водителе, автомобиле, поставщике и получателе). Журнал смен позволяет отследить, кто и когда производил взвешивание (каждый диспетчер входит в программу и работает под своим паролем).

В журнал событий автоматически заносятся данные о всех несанкционированных и аварийных ситуациях таких как проезд по весам без взвешивания, отключение весов. Также организована развитая система отчётов и распечатки сопроводительных документов, с помощью которой можно легко сформировать отчёт за интересующий период времени (час, день, месяц, год) по любым критериям (перевозимый груз, поставщик, покупатель, автомобиль, водитель).

Проектом предусматривается использование программного обеспечения весов с функцией автоматизированной передачи сведений по весовому контролю в федеральную государственную информационную систему учёта твердых коммунальных отходов.

Для контроля движения автотранспорта на въезде-выезде с территории проектируемого объекта проектом предусмотрены четыре автоматических шлагбаума. Вылет стрелы шлагбаумов принят достаточным для перекрытия проезда и составляет 5,0м. Управление шлагбаумами выполняется с помощью кнопок управления помещения диспетчерской в здании ДКПП. Высота установки кнопок управления шлагбаумами - не менее 1,2 м от уровня пола.

С целью исключения несанкционированного поступления отходов, содержащих радионуклиды, при поступлении на объект отходы подвергаются радиационному дозиметрическому контролю (п.2.17 «Инструкции по проектированию...»). Контроль осуществляется стационарной системой обнаружения делящихся и радиоактивных материалов «Янтарь-2Л» (либо системой с аналогичными характеристиками).

Система поставляется в следующей комплектации:

- две стойки УВК-06
- пульт управления ПВЦ-01М;
- оповещатель БОП-02.

Подробное описание системы см. пункт е) данной пояснительной записки.

Стойки обнаружения УВК-06 размещаются при въезде на территорию объекта перед навесом. Пульт управления системы радиационного контроля устанавливается в здании ДКПП (поз.2 по ПЗУ) в помещении диспетчерской (поз. 4 по экспликации помещений ДКПП). Оповещатель БОП-02 устанавливается на наружной стене здания ДКПП.

При срабатывании оборудования радиационного контроля автотранспорт внутрь территории не допускается, а отправляется на специально выделенную для этого стоянку, персонал объекта вызывает

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

сотрудников МЧС для более детального обследования транспортного средства.

Не допускается на территорию транспорт, не указанный в договоре контрагента, не имеющий лицензию на оказание услуг по транспортированию отходов, без сопроводительных документов и не прошедший радиационный контроль.

Зона входного контроля персонала оснащается турникетом, формирующим два прохода вдоль помещения диспетчерской: один «на территорию», второй «с территории». В перегородке между помещениями «1» и «7» проектом предусмотрено окно для удобства осуществления контроля и пропуска.

Предусмотрен турникет-трипод TTR-07.1 с автоматической системой "Антипаника", который укомплектован:

- корпусом со встроенным контроллером;
- комплектом стоек;
- блоком питания;
- удлинителем кабеля питания;
- пультом управления;
- кабелем пульта управления.

При поступлении сигнала «Пожар» осуществляется разблокировка турникета.

Охрану объекта осуществляет ЧОП (частное охранное предприятие, имеющее лицензию на данный вид деятельности) согласно договорных отношений и в соответствии с Законом РФ «О частной детективной и охранной деятельности в Российской Федерации» № 2487-1 от 11.03.1992г. в действующей редакции.

Сотрудникам ЧОП предоставляется помещение охраны в ДКПП.

Каждый охранник должен быть экипирован спецсредствами, радиостанцией, мобильным телефоном. В помещении охраны хранятся средств визуального досмотра (СрВД) – досмотровые зеркала. Первый охранник постоянно находится в ДКПП и на основании правил внутреннего распорядка обеспечивает контроль: системы охраны с использованием видеокамер, пожарной сигнализации, средств пожаротушения, въезда и выезда транспорта, прохода людей через ДКПП. Второй охранник занимается постоянным патрулированием территории, а также реагирует на действия лиц, нарушающих трудовой распорядок. Во вторую смену для постоянного патрулирования территории добавляется еще один охранник.

Для осуществления визуального контроля содержимого кузова въезжающих на территорию объекта и выезжающих с неё автомобилей под кровлей навеса над весами предусмотрена установка прямоугольных промышленных зеркал размером 400мм х 600мм в количестве 2 шт. над каждым проездом. Кроме этого, предусмотрена мобильная лестница, с помощью которой можно получить доступ в кузов большегрузного автотранспорта. В конструкции лестницы предусмотрены крюки которыми

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



она цепляется за борт кузова автомобиля или прицепа. Лестница хранится под навесом.

В здании ДКПП предусматривается кабинет медсестры. Медсестра осуществляет предрейсовый медицинский осмотр водителей автотранспортных средств для выявления признаков различных заболеваний, признаков употребления алкоголя, наркотиков, запрещенных лекарственных препаратов, остаточных явлений алкогольной интоксикации (похмельного синдрома), утомления. В случае выявления указанных признаков водители не допускаются к управлению транспортными средствами.

#### Административно-бытовой корпус (АБК)

Планировкой здания предусмотрено условное разделение на функциональные зоны с учетом разделения потоков персонала (административная и бытовые зоны, зона приема пищи).

В состав административной зоны входят кабинеты руководящего персонала, санузел для руководящего персонала, комната хранения уборочного инвентаря, комната дежурного персонала, кабинеты ИТР.

Бытовые зоны включают в себя: гардеробные рабочего персонала (рабочей и домашней одежды) с душевыми, преддушевыми и санузлами, помещение сушки спецодежды, помещение хранения рабочей одежды, комнату хранения уборочного инвентаря.

Душевые выполнены по принципу санпропускника для персонала групп производственных процессов 1в, 2г и 3б. Рабочая и верхняя домашняя одежда хранится в отдельных помещениях в отдельных шкафчиках. Перед началом смены рабочие снимают верхнюю домашнюю одежду в гардеробе домашней одежды и проходят через дверь, оснащенную электромагнитным замком и кнопкой разблокировки замка со стороны гардеробной домашней одежды в гардеробную рабочей одежды, где переодеваются в рабочую одежду и идут на смену.

После возвращения со смены работники снимают рабочую одежду в гардеробной рабочей одежды и проходят в гардероб домашней одежды через душевые, выполненные по принципу санпропускника. Возможность прохода в гардеробную домашней одежды минуя санпропускник отсутствует в связи с тем, что из гардероба рабочей спецодежды нет возможности открыть электромагнитный замок дверей, ведущих в гардероб домашней одежды. Кроме ручного способа открытия электромагнитных замков со стороны помещения гардероба домашней одежды предусмотрено их открытие по сигналу системы пожарной сигнализации.

Зона приема пищи включает в себя: обеденный зал, раздевалку верхней одежды, рассчитанную на 120% числа работников в уличной одежде (п.п.5.49 СП44.13330.2011), санузел для посетителей столовой, комната хранения уборочного инвентаря, зону раздачи, моечную столовой посуды, помещение порционирования, комнату персонала столовой, санузел персонала столовой, комнату хранения уборочного инвентаря для персонала столовой, тамбуры.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Обеспечение питанием осуществляется внештатными сотрудниками, постоянные рабочие места для данных работников на проектируемом объекте не предусматриваются в связи с тем, что время пребывания на рабочем месте составляет менее 2 часов.

### Производственный корпус

Цех сортировки оснащается набором рабочих площадок, платформ, сортировочных кабин, транспортирующих, сепарирующих механизмов и накопительных устройств, управляемых единой системой автоматического управления. Все оборудование, предусмотренное проектом для обработки ТКО, поступающих в здание производственного корпуса, входит в состав линии, поставляемой одним производителем единым комплектом. Перечень поставляемого оборудования представлен в графической части.

Технологическое оборудование поставляется комплектно со всеми необходимыми системами автоматизации и контроля, предусмотренными заводом-изготовителем этого оборудования.

Согласно заданию на проектирование и техническим характеристикам, полученным поставщиком в рамках инжиниринга на применяемый комплект оборудования, мощность комплекса мусоросортировки принята 45 000 тонн в год. В основу технологического процесса сортировки твердых коммунальных отходов заложена общераспространенная схема, которая включает в себя технологические процессы ручной и автоматической сортировки.

Оборудование цеха сортировки предназначено для:

- приема, подготовки к обработке расчетных объемов ТКО;
- отделения «отсева» (фракции с высоким содержанием органической части и размером менее 70 мм);
- ручной и автоматизированной сортировки потоков ТКО с выделением вторичных ресурсов, пригодных для последующей утилизации;
- подготовки объема выделенных вторичных ресурсов к транспортировке на утилизацию (брикетирование);
- прессования, брикетирования выделенных вторичных ресурсов.

Поступающие в мусоровозах ТКО выгружаются на пол в предусмотренной для этой цели зоне приемного отделения ПК. Площадь приемного отделения, а также подобранное оборудование, рассчитана исходя из возможности накопления и обработки среднесуточной массы отходов в сезон их максимального образования.

В приемном отделении производят выборку из массы ТКО крупногабаритных включений (КГО):

- крупные куски бетона, асфальта, металла и другое с размерами более 200х200х200 мм;
- длинномерные отходы деревьев, деревянной упаковки и др. длиной более 1050 мм, шириной более 200 мм и высотой более 300 мм;

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

37

- крупногабаритные куски фанеры и др. с размерами более 1050 x 400 x 200 мм;
- корпуса и элементы бытовой техники (холодильников, газовых плит, стиральных машин и т.д.);
- корпуса и элементы электроаппаратуры (телевизоров, магнитофонов и т.д.) с размерами более 1000 x 200 x 200 мм;
- сан фаянс (унитазы, раковины и т.д.);
- другие предметы, которые могут стать причиной образования заторов или поломки оборудования.

Выделенные отходы временно накапливают в бункерах объемом 8м<sup>3</sup> расположенных в приемном отделении. Отходы КГО далее транспортируются на площадку обработки КГО для обработки уже там.

Подача отходов на линию сортировки осуществляется через разрыватель пакетов или непосредственно на свободную часть подающего конвейера.

Подача в разрыватель пакетов предусмотрена с помощью фронтального погрузчика. Узел с разрывателями пакетов необходим для создания более равномерного слоя ТКО на последующих конвейерах и для выравнивания пульсации потока ТКО. Характеристики разрывателя пакетов представлены в таблице:

Таблица А-6

| № п/п | Наименование показателя | Значение | Единица измерения |
|-------|-------------------------|----------|-------------------|
| 1     | 2                       | 3        | 4                 |
| 1     | Производительность      | 30 - 45  | т/ч               |
| 2     | Установленная мощность  | 30, 55   | кВт/ч             |
| 3     | Масса                   | 10 000   | кг                |

Загрузка ТКО минуя разрыватель пакетов прямо на рабочее полотно подающего конвейера используется в случае обработки ТКО поступающих россыпью не в мусорных пакетах либо поломки или капремонта разрывателя пакетов, либо при подаче отходов на линию РСО.

После разрывателя пакетов, материал перегружается на подающие конвейеры, а затем перемещается на перегрузочные конвейеры. Предусмотрена разность в скорости движения ленты конвейера разгрузочного и перегрузочного. Назначение данного решения – выравнивание (растягивание) слоя ТКО, поступающего на предварительную сортировку.

Перегрузочные конвейеры подают материал на рабочее полотно сортировочных конвейеров, проходящих сквозь кабину предсортировки, установленную на сортировочной платформе. Скорость движения рабочего полотна сортировочного конвейера, регулируемая для достижения равномерного слоя материала.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

102-280623-ТХ1.Т

Лист

38

В кабине предсортировки фракции выбираются вручную, сортировщиками, стоящими по обе стороны от сортировочного конвейера, из общего потока ТКО. Вдоль сортировочного конвейера расположены 3 поста, задачей которых является выбор из потока отходов ВР и материалов, не предназначенных для попадания в барабанный грохот, а именно: крупный картон, крупноразмерные плёнки и изделия из ПНД и ПВД, стеклобой, электроника. Под платформой предварительной сортировки расположены накопительные контейнеры. У каждого рабочего места предусматривается установка отдельного металлического контейнера для сбора с сортировочных конвейеров отходов, запрещённых к захоронению.

С сортировочных конвейеров материал попадает в барабанные грохоты, где происходит отделение от массы отходов «отсева» (мелкой фракции размером менее 70 мм в основном с органической составляющей). Характеристики грохота представлены в таблице:

Таблица А-5.5

| № п/п | Наименование показателя    | Значение | Единица измерения |
|-------|----------------------------|----------|-------------------|
| 1     | 2                          | 3        | 4                 |
| 1     | Производительность         | до 20    | т/ч               |
| 2     | Установленная мощность     | 35,0     | кВт/ч             |
| 3     | Объем масла в гидросистеме | 400      | л                 |
| 4     | Масса                      | 13 000   | кг                |

«Отсев», проходя через сито, попадает на отводящий ленточный конвейер и направляется в сменный кузов типа «мультилифт». По ходу движения на ленточном конвейере из «отсева» извлекается металл с помощью сепаратора магнитного типа.

Отходы с фракционным составом более 70мм после барабанных грохотов направляются в оптический сепаратор для дальнейшего разделения. Отсюда, неотсортированные отходы направляются в сортировочную кабину на 3 поста, где из них выбираются картон, бумага и прочий ВР, а остаток направляется на захоронение. Отсортированные на оптическом сепараторе отходы направляются в сортировочную кабину на 6 постов, где из них отбирают ПНД, ПВД, ПЭТ ПГ, ПЭТ ЦВ, ПП, а остаток направляется на захоронение. Предусмотрен отбор металла магнитным сепаратором на линии «хвостов», направляемых на захоронение.

Отходы, подаваемые на обработку на линию РСО, поступают в сортировочную кабину на 4 поста, где из них выбираются ВР.

Очищенный от ВР поток РСО собирается в контейнер типа «мультилифт» объемом 27 м<sup>3</sup>. Заполняемость контейнеров контролируется оператором. По заполнению, контейнер отвозится на полигон для захоронения.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Для брикетирования предусматривается применение горизонтального автоматического пресса. Пресс оснащён автоматической станцией, которая обеспечивает четырёхкратную обвязку тюка проволокой.

На выходе из пресса получают кипы ВР, содержащие материал только одного состава.

Сформированные брикеты ВР взвешиваются на напольных весах (поз. А.37 листа 6 графической части ТХ1.1), а затем, с помощью погрузчика, оснащенного захватом для кип, транспортируются на хранение в склад ВР (поз. 18 ПЗУ).

Производственный сток, образующейся при складировании отходов в приемном отделении, помыве сортировочных кабин, сортировочного цеха и при прессовании отходов собирается самотеком в КНС производственного стока (поз. 26 по ПЗУ) откуда направляется в накопительную емкость для фильтрата (поз. 16 ПЗУ).

Все сортировочные кабины и кабина предсортировки, установленные на сортировочных платформах оснащены приточно-вытяжной вентиляцией с подогревом/охлаждением воздуха для обеспечения комфортных параметров воздуха рабочей зоны в сортировочной кабине.

Отходы, запрещённые к захоронению и извлеченные из массы отходов на линии сортировки накапливаются в специальных контейнерах, установленных в цеху сортировки для последующей передачи на утилизацию согласно договорных отношений. Перечень видов отходов, запрещенных к захоронению, принят согласно Распоряжения Правительства РФ от 25 июля 2017 г. № 1589-р.

Управление линией сортировки осуществляется автоматической системой управления (АСУ). АСУ предназначена для автоматизированного управления в соответствии с заданными алгоритмами работы, а также обеспечивает блокировку и защиту с последующим автоматическим остановом оборудования при возникновении аварийных ситуаций. В состав оборудования АСУ входящего в комплект поставки входят различные цифровые датчики, управляемые устройства, программное обеспечение и базы данных.

Организация обмена данными в АСУ линии сортировки предусматривает использование шины RS485 используя протокол Modbus RTU. Длина шины не превышает длину 700 м. Шина поделена на сегменты, длина каждого не превышает 1200 м, количество ведущих устройств в сегменте не превышает 32 шт. Для связи центрального шкафа управления установкой с АРМ используется структурно-кабельная сеть (Internet), спроектированная подразделом ИОС-5.

Источниками информации в АСУ являются датчики скорости, датчики схода ленты, кабель-тросовые выключатели, частотные преобразователи и т.д.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Информация собирается сигнальными модулями аналоговых и дискретных вводов связанных с контроллерами, установленными в шкафах управления оборудованием, первично обрабатывается, передаётся на базовый ведущий управляющий контроллер установленным в центральном шкафу управления линией сортировки, а затем поступает на АРМ оператора. Все поступающие параметры являются цифровыми переменными и представлены в виде каналов.

Входной информацией являются:

- цифровая информация (результаты опроса датчиков), поступающая с нижнего уровня системы;
- информация, вводимая оператором системы;
- условно-постоянная информация, определяемая на момент внедрения системы (пределы, коэффициенты, константы и т.д.).

Выходными данными системы является цифровая, символьная информация, поступающая по информационным каналам в АСУ ТП, а для внутреннего пользования печатные документы и сообщения на экране АРМ, а также звуковая и световая сигнализация.

Основными носителями данных в системе являются информационные каналы связи между контроллерами подсистемы распределённого ввода-вывода, мастер-контроллером, операторскими станциями, печатающими устройствами и т.д.

АРМ оператора линии сортировки выполняет следующие задачи:

- основного рабочего инструмента оператора процесса, при помощи которого оператор контролирует и управляет процессом на основе схем, значений измерения и т.д., появляющихся на экране;
- обмен данными с контроллером;
- ведение базы данных процесса;
- общий контроль всех процессов;
- хранение всех показаний, событий и сигнализаций цеха;
- запись исторических данных;
- тенденцию и исторические показатели цеха;
- генерацию отчетов;
- накопление банка данных процессов;
- обработку сигнализации и событий;
- протоколирование.

АСУ позволяет осуществлять управление работой линии в двух режимах: автоматическом и ручном.

Ручное управление технологическим оборудованием осуществляется с местного поста управления. Автоматическое управление производится по заданному в программе алгоритму контроллера, без вмешательства оператора.

Нормальный режим работы – работа в автоматическом режиме. Работа в ручном режиме используется при техническом обслуживании оборудования или, когда управление линиями в автоматическом режиме нецелесообразно.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Система АСУ обеспечивает:

а) плавный пуск конвейеров и автоматическое поддержание скорости движения их лент при номинальных и при повышенных нагрузках;

б) автоматическую последовательность включения и выключения конвейеров как при нормальном функционировании системы, так и в аварийной ситуации;

в) автоматическое управление системой конвейеров в соответствии с технологическими алгоритмами работы линии сортировки;

г) автоматическую блокировку пуска конвейерных линий при отсутствии нормальных условий пуска;

д) автоматическая остановка:

- при порывах и сходах ленты;
- при застревании отходов в барабанных грохотах;
- при нарушениях режима работы частотно-регулируемого привода;
- при задании команды оператором системы;
- при пропадании первичного питания 380 В, 50 Гц;
- при нарушении ограждения электропривода;
- при срабатывании кабель тросовых выключателей;
- при срабатывании датчика максимальной загрузки бункеров.

е) остановку оборудования в соответствии с технологическими алгоритмами при нарушении токовых режимов работы электропривода;

ж) автоматическая остановка и запрещение запуска при срабатывании электрических защит и сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации.

Для обеспечения безопасности персонала, остановки оборудования при возникновении аварийных ситуаций, оповещения о состоянии оборудования и предупреждении об опасности оборудование оснащено следующими командными устройствами управления:

- аварийные тросовые выключатели;
- кнопки аварийного останова;
- кнопки временного останова;
- сигнальные светофоры;
- сигнальные маяки.

Сортировочная линия оснащена устройствами предупреждения – сигнальными светофорами со звуковым оповещением:

- при нормальной работе световой сигнал зеленый, звуковое оповещение отсутствует;

- при аварийной остановке - световой сигнал красный, присутствует звуковое оповещение;

- при запуске линии световое оповещение: зеленый горит, желтый мигает, присутствует звуковое оповещение.

Сигнальные светофоры расположены в приемном отделении, в сортировочных кабинах и у силовых электрических шкафов.

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|            |  |
|------------|--|
| Взам. Инв. |  |
|------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
|--------------|--|

|        |  |
|--------|--|
| Инв. № |  |
|--------|--|

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

В сортировочных кабинах контроль за процессом сортировки осуществляют сортировщики, для аварийной остановки вдоль сортировочных конвейеров предусмотрен трос аварийной остановки.

Количество рабочих на линии сортировки по штатному расписанию – 32 человека (мужчины, группа производственных процессов – 1б, 1в, 2г, 3б), которые работают в 1 смену продолжительностью 8 часов, расчетное время работы оборудования 7 ч/сут. При 365 рабочих днях полное количество рабочих часов составит 2 555 ч/год.

В соответствии с данными, представленными в паспорте на оборудование комплекса по сортировке ТКО, время аварийного ремонта составит 8 часов. Количество отходов, поступающих в приемное отделение, составляет 123,29 т/день из них 8,63 т/день отходы КГО, соответственно количество отходов ТКО, накапливаемых в приемном отделении, составит 114,66 т/день. При плотности входящих отходов 0,125, объем отходов составит 917,3 м<sup>3</sup>/день. Соответственно в период устранения поломки на объект поступит 611,53 м<sup>3</sup> отходов (917,3/12×8). Общая площадь приемного отделения составляет 1893,1 м<sup>2</sup> из них свободная площадь возможная для накопления отходов – 1393 м<sup>2</sup>. Площадь приёмного отделения достаточна для накопления отходов в период аварийной остановки.

Технические характеристики линии сортировки представлены в таблице:

Таблица А-5.8

| № п/п | Наименование показателя                              | Значение | Единица измерения |
|-------|--|----------|-------------------|
| 1     | 2  | 3        | 4                 |
| 1     | Количество обрабатываемых отходов                    | 45 000   | т/год             |
| 2     | Расчетное количество выделяемой органической фракции | 24 300   | т/г               |
| 3     | Расчетное количество выделяемых вторичных ресурсов   | 6 840    | т/г               |

Потребность технологического оборудования линии сортировки ТКО в энергоресурсах приведена в таблице:

Таблица А-5.9

| № п/п | Наименование ресурса | Количество | Единица измерения |
|-------|----------------------|------------|-------------------|
| 1     | 2                    | 3          | 4                 |
| 1     | Тепловая энергия     | 98,83      | кВт/ч             |
| 2     | Электроэнергия       | 253,4      | кВт/ч             |

Мероприятия по перемещению деталей оборудования линии сортировки отходов (двигателей, редукторов, валов, элементов металлоконструкций и т.п.)

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |                  |            |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 102-280623-ТХ1.Т | Лист<br>43 |
|      |         |      |        |         |      |                  |            |



при обслуживании, ремонте, плановой замене оборудования и т.д. осуществляются вручную т.к. масса отдельных деталей оборудования составляет от 50 кг. В случае необходимости снять деталь массой до 500 кг допускается ручная работа под руководством лица, назначенного работодателем ответственным за безопасное производство работ, и при условии, что нагрузка на одного работника не будет превышать 50 кг. Для перемещения деталей допускается применения погрузчиков, работающих в производственном корпусе.

### Площадка компостирования

Проектом предусматривается технологический процесс аэробного биотермического компостирования «отсева» от обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов, обеспечивающий утилизацию органической составляющей этих отходов за относительно короткое время. Технология имеет положительное заключение Государственной экологической экспертизы №159-Э от 15 мая 2018г.

Объем отходов, направляемых на площадку компостирования указан в технологической схеме в приложениях данного раздела.

В основе применяемой технологии лежит использование для укрытия компостируемой массы отходов специального покрытия, имеющего в своем составе мембрану, непроницаемую для больших молекул биоаэрозолей и газообразных веществ с неприятным запахом, но не препятствующую прохождению сквозь неё воздуха, углекислого газа и водяных паров. Биоаэрозоли конденсируются с внутренней стороны мембранной системы и остаются в компостируемой массе, где впоследствии разлагаются микроорганизмами. Данная технология выделяет в атмосферу значительно меньше вредных веществ по сравнению с технологией открытого компостирования. Мембрана также является непреодолимым барьером для микроорганизмов и их спор. Покрытие имеет трехслойную структуру, в которой полупроницаемая мембрана защищена с двух сторон слоями материала, обладающими высокой устойчивостью к атмосферным осадкам и ультрафиолетовому излучению. Таким образом, компостируемая масса полностью защищена от природных воздействий, что создает оптимальные условия для протекания процесса обезвреживания.

Технологический процесс компостирования нацелен на поддержание оптимальных значений параметров, определяющих эффективность биоразложения органического вещества в составе отходов: влажность, содержание кислорода, температура, размер частиц компостируемого материала.

В соответствии с применяемой технологией компостирование органических отходов реализовано в аэрационных буртах. Аэрационный бурт представляет собой герметичное бетонное сооружение («пенал»), укрываемое пологом из специального покрытия (мембраны). В основании бетонного

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

«пенала» выполнены каналы с коррозионнотойкими решетками сверху. В каналы подается воздух, нагнетаемый воздуходувками, подача воздуха автоматизирована. Через решетки над каналами воздух поступает в компостируемую массу, обеспечивая нормальное течение процесса распада органического вещества, отвод избыточного тепла и газов. Через аэрационные каналы от компостируемой массы отводится избыток влаги в пруд-накопитель фильтрата.

На площадке компостирования проектом размещается 10 бетонных буртов размерами 30,0 x 8,0 м. Перед буртами предусмотрен проезд, обеспечивающий свободное маневрирование спецтехники (фронтального погрузчика и транспорта, доставляющего отходы).

Технические характеристики применяемой технологии компостирования представлены в таблице:

Таблица А-5.1

| № п/п | Наименование показателя                                    | Значение | Единица измерения |
|-------|--|----------|-------------------|
| 1     | 2  | 3        | 4                 |
| 1     | Количество буртов  | 10       | шт.               |
| 2     | Объем отходов, загружаемых в один бурт                     | 540      | м <sup>3</sup>    |
| 3     | Количество рабочих циклов на одном бурте                   | 6        | цикл/год          |
| 4     | Расчетная плотность материала                              | 0,6      | т/м <sup>3</sup>  |
| 5     | Расчетная продолжительность одного цикла                   | 2        | мес               |
| 6     | Годовое количество отходов, возможных к загрузке в бурты   | 24 624   | т/г               |
| 7     | Расчетное годовое количество поступающих отходов           | 24 300   | т/г               |
| 8     | Количество готовой продукции (грунт для пересыпки отходов) | 5 832    | т/г               |
| 9     | Установленная мощность энергопотребления на один бурт      | 3,2      | кВт/ч             |

Технологическое оборудование поставляется комплектно со всеми необходимыми системами автоматизации и контроля, предусмотренными предприятием-изготовителем. Перечень оборудования входящего в комплект поставки представлен в таблице:

Таблица А-5.2

| № п/п | Наименование показателя | Количество | Единица измерения |
|-------|-------------------------|------------|-------------------|
| 1     | 2                       | 3          | 4                 |
| 1     | Вентилятор              | 10         | шт.               |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

45

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

| 1 | 2   | 3   | 4    |
|---|---|-----|------|
| 2 | Трехслойное антибактериальное покрывало                         | 10  | шт.  |
| 3 | Канал принудительной аэрации (лоток с чугунной решеткой)        | 500 | м.п. |
| 4 | Датчик давления   | 10  | шт.  |
| 5 | Щуп измерения кислорода   | 10  | шт.  |
| 6 | Щуп измерения температуры                                       | 10  | шт.  |
| 7 | Шкаф управления с контроллером, плавным пуском и Wi-Fi антенной | 10  | шт.  |
| 8 | Программное обеспечение (сервер, рабочее место, компьютер)      | 1   | шт.  |
| 9 | Укрывочная машина УКМ   | 1   | шт.  |

Предусматривается работа площадки компостирования 365 дней в году в круглосуточном режиме. Численность обслуживающего персонала 3 чел.

Технологический процесс компостирования органических отходов проводится в 4 этапа.

Этап №1. Разгрузка транспорта, доставляющего отходы, производится сразу в бетонный бурт. Фронтальным погрузчиком отходы формируются в бетонных буртах валом высотой около 3,5 м. Ширина вала поверху не менее 3,0 м. Угол заложения откосов выдерживается в соотношении 1 : 1 (45°). Накопление до рабочего объема в одном бурте происходит с постепенным укрытием формируемого вала отходов мембранным покрытием, для исключения развеивания легких фракций отходов.

Влажность укладываемой в бурты органической фракции составляет 40-60%. Оптимальная влажность для прохождения процесса компостирования 40-45% (при влажности менее 30% бактериальная активность подавляется, при значениях влажности выше 65% останавливается диффузия воздуха, начинают протекать анаэробные процессы, гниение).

Загруженный бурт выдерживается при активной аэрации и увлажнении около 4 недель. Выделяющееся под влиянием жизнедеятельности термофильных микроорганизмов тепло приводит к «саморазогреванию» компостируемого материала. Температура в бурте поднимается до 60°C (максимально до 85°C), для точного определения и контроля процесса в тело бурта вводятся датчики давления и температуры. За это время масса отходов по сухому веществу сокращается примерно на 20% за счет деструкции органических веществ в составе отходов и убыли влаги (в виде жидкого стока и испарения в атмосферу сквозь мембрану при «саморазогревании»), объем отходов уменьшается ориентировочно в 2 раза. Микробиологическое ферментирование компостируемого материала приводит к его обеззараживанию, обезвреживанию и детоксикации.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

Органические соединения отходов используются микроорганизмами в качестве источника питания и в аэробных условиях окисляются до углекислого газа и воды, а также используется для наращивания биомассы. Углекислый газ и большая часть воды в виде пара являются основными компонентами отходящих газов и считаются как потери массы при компостировании. Соединения азота из аммиачной формы переходят в белковую, тем самым прекращается выделение неприятного запаха.

Вентиляция компостируемой массы воздухом под давлением осуществляется снизу через аэрируемые каналы в бетонном полу. Излишняя влага из компостируемой массы также отводится по бетонным каналам, сток через специализированный гидрозатвор, предотвращающий выход газов, направляется с помощью КНС производственного стока (поз. 26 по ПЗУ) в накопительную емкость для фильтрата (поз. 16 ПЗУ) для последующей очистки на очистных сооружениях. Объем фильтрата не превышает 5% от массы компостируемых отходов.

Этап №2. Рабочая смесь переходит в продукт, который можно условно назвать «нестабильным» компостом. На данном этапе, после естественного уменьшения объема, производится перегрузка рабочей смеси из двух буртов в один. Перед перемещением материала, компост охлаждается интенсивной аэрацией свежим воздухом, чтобы минимизировать образование пара во время перемещения.

Процесс вызревания продолжается в течение 2 недель под мембранным покрытием. За этот период времени компостируемая масса теряет еще 15% веса в связи с происходящими в ней процессами высыхания.

По окончании этапа 2 из компоста удаляются температурные датчики и открывается мембранное покрытие. После этого фронтальный погрузчик приступает к опорожнению буртов и компост из них направляется под навес над площадкой дозревания (поз.30 по ПЗУ).

Этап №3. Происходит дозревание - относительно медленный процесс завершающий трансформацию органического вещества, его отверждение. Процесс ведется под навесом без мембранного покрытия, поскольку запах практически отсутствует. Температура компостирования на этом этапе не превышает 35-37°C. Этап имеет продолжительность около 2 недель. За этот период времени компостируемая масса теряет еще 5% веса в связи с происходящими в ней процессами и высыханием. Результатом этапа 3 является образование «стабильного» или «зрелого» компоста.

Этап №4. На последнем этапе производится кондиционирование компоста, включающее в себя отделение балластных примесей механическим методом на стационарно размещаемом комплексе просеивания компоста состоящим из барабанного грохота, характеристики комплекса представлены в таблице:

Таблица А-5.3

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
| Инв. №       |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

47

| № п/п | Наименование показателя | Значение | Единица измерения |
|-------|-------------------------|----------|-------------------|
| 1     | 2                       | 3        | 4                 |
| 1     | Размер ячейки           | 25       | мм                |
| 2     | Установленная мощность  | 34,0     | кВт/ч             |
| 3     | Масса                   | 9 000    | кг                |

Просеивание осуществляется в теплое время года ориентировочно с 01 апреля до 01 декабря.

Балластные включения в виде обрывков пленки, бумаги, пластика, мелкого щебня, камней, обломков стекла и др. накапливаются в сменном кузове объемом 27 м<sup>3</sup> и по мере накопления вывозятся на полигон для захоронения.

Продукт грохочения является конечным продуктом процесса переработки органических отходов, который идет на пересыпку отходов, размещаемых на проектируемом полигоне.

Готовый продукт, выгружаемый из-под грохота на площадку хранения технического грунта с помощью фронтального погрузчика, распределяется по ней в кавальеры и находится на площадке до момента использования.

#### Площадка обработки КГО

На площадку поступают отходы следующих основных типов:

- крупногабаритные отходы из приёмного отделения производственного корпуса выделенные из массы поступающих ТКО.

Отходы, поступающие на площадку, разделяют на содержащие древесные отходы и не содержащие древесные отходы. Отходы, содержащие в своем составе древесину, перемещают на площадку поз. IV по ПЗУ. Строительные отходы содержащие в своем составе камни, лом бетона, кирпича и асфальта и не содержащие включений древесины допускается накапливать в любом свободном месте площадки обработки КГО.

Для обработки отходов проектом предусмотрена дробилка ARJES Impraktor 250 (допускается замена на аналогичное оборудование) - мобильная измельчительная установка, оснащенная двумя комплектами быстросменных валов: ударными для бетона и лопастными для древесины. Дробилка, с установленными ударными валами, используется для утилизации строительных отходов каменного или бетонного типа. Дробилка, с установленными лопастными валами, используется для прочих отходов, с целью снижения объема крупногабаритных и строительных отходов при дальнейшем размещении их на участке захоронения ТКО.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

48

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

Измельчительная установка является самоходной машиной с гусеничным движителем и может перемещаться по площадке к местам временного накопления отходов на ней. Управление дробилкой осуществляется с помощью пульта дистанционного управления.

Материал для измельчения подается фронтальным погрузчиком Амкодор 332В (допускается замена на аналогичное оборудование) в загрузочную воронку на низкооборотные дробильные валы. При работе дробилки с лопастными валами измельченный материал с помощью транспортерной ленты под дробильной установкой выводится в съемный кузов (контейнер) объемом 27м<sup>3</sup> который вывозится автомобилем КАМАЗ 6520-3072-53 оснащённым системой крюкового захвата на полигон для захоронения.

Измельчителем предусматривается отделять металлические включения с помощью верхнего магнита над транспортерной лентой.

Отходы, обработанные на площадке КГО, накапливаются в контейнерах объемом 27м<sup>3</sup> и вывозятся автомобилем КАМАЗ 6520-3072-53 оснащённым системой крюкового захвата на полигон для захоронения.

Характеристики дробилки ARJES Impaktor 250 представлены в таблице:  
Таблица А-11.3

| № п/п | Наименование показателя         | Значение  | Единица измерения |
|-------|---------------------------------|-----------|-------------------|
| 1     | 2                               | 3         | 4                 |
| 1     | Производительность по:          | -         | -                 |
| -     | смешанному строительному мусору | 80        | т/ч               |
| -     | бетону                          | 70        | т/ч               |
| -     | бетонным ж/д шпалам             | 4         | шт./мин           |
| -     | отходам древесины               | 40        | т/ч               |
| -     | КГО                             | 30        | т/ч               |
| 2     | Габариты приемного окна         | 1,5 x 1,5 | м                 |
| 3     | Мощность двигателя              | 129 (175) | кВт (л.с.)        |
| 4     | Объем топливного бака           | 360       | л                 |
| 5     | Средний расход топлива          | 27,3      | л/час             |
| 6     | Вес                             | 14 500    | кг                |

### Площадка накопления древесных отходов

Отходы, предназначенные для утилизации, накапливают на данной площадке, которая располагается на расстоянии не менее 15 м от здания

|      |         |      |        |         |      |                  |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 102-280623-ТХ1.Т | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                  | 49   |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

котельной. Зона накопления показана в графической части ТХ лист 1 (поз. IV по экспликации площадок).

Из накопленных отходов извлекают отходы в соответствии с требованиями к щепе древесной для питания котельной. Извлекаемые отходы соответствуют древесине, отвечающей требованиям ГОСТ 33103.1-2017 «Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 1. Общие требования» и пригодны для получения топливной щепы. Данные отходы с помощью трактора МТЗ 82 (допускается замена на аналогичное оборудование) оснащенного вилами с прижимом ВПМ-1000 перевозятся для утилизации под навес здания котельной.

### Заправочная площадка

Для заправки техники дизельным топливом применяется ПАЗС устанавливаемая на заправочную площадку с отбортовкой и приемком для сбора проливов (разработана разделом КР). Заправочная площадка подключена к аварийной емкости в соответствии со схемой в графической части ТХ1.1. Опорожнение аварийной емкости в случае её заполнения предусматривается с помощью передвижного транспортного средства.

Предусматривается установка аварийного сигнализатора уровня и давления в емкости (поз. 13 по ПЗУ) сигналы от которых передаются по интерфейсу RS-485 в здание ДКПП (поз. 2 по ПЗУ) в помещении с постоянным пребыванием персонала.

Проектом предусматривается установка автоматического стационарного непрерывно действующего газоанализатора паров нефтепродуктов типа ГСО-Р1Д в воздухе во взрывоопасной зоне класса В-1г (п. 7.3.43 ПУЭ) наружной установки аварийной емкости для проливов топлива.

ГСО-Р1Д выполнен одноблочным в металлическом корпусе (нержавеющая сталь или алюминиевый сплав) и имеет взрывозащищенное исполнение видами взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» по ГОСТ IЕ60079-1-2013 и «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.12014 (IEC 60079-11:2011) и маркировкой 1Ex d [ib] IС Т4 Х по ГОСТ 31610.2014.

Сигналы о превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов и неисправности с блока ГСО-Р1Д, установленного на открытой площадке аварийной емкости, подаются в помещение диспетчера (поз.5 экспликации помещений) здания ДКПП (поз.2 ПЗУ) с помощью дискретных выходов («сухие» контакты). На площадке аварийной емкости включается звуковой сигнал.

При превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов в соответствии с п.1.11, п.1.12 ТУ-га86 в помещении диспетчерской (поз.5) здания ДКПП включается светозвуковой сигнал.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Все трубы, арматура - стальные, из стали 09Г2С. Уплотнительная поверхность всех фланцев шип-паз. В момент перекачивания дизельного топлива из ёмкости в автоцистерну заслонка в КПК1 должна быть открыта из прямка в аварийную емкость, в остальное время из прямка в ливневую канализацию.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 для защиты аварийной ёмкости от процессов старения и коррозии выполняется наружное покрытие из резинобитумной мастики в 2 слоя, а так же внутреннее покрытие – эмаль (2-х компонентная) ХС5132 в 3 слоя.

Аварийная ёмкость оснащена дыхательным клапаном с огнепреградителем, защищающим оборудование от возникновения взрыво- и пожароопасных ситуаций путем задержки и гашения тепла от возникшего пламени. (см. лист 31 графической части).

Проектом предусматривается установка автоматического стационарного непрерывно действующего газоанализатора паров нефтепродуктов типа ГСО-Р1Д в воздухе во взрывоопасной зоне класса В-1г (п. 7.3.43 ПУЭ) наружной установки аварийной емкости для проливов топлива.

ГСО-Р1Д выполнен одноблочным в металлическом корпусе (нержавеющая сталь или алюминиевый сплав) и имеет взрывозащищенное исполнение видами взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» по ГОСТ IЕ60079-1-2013 и «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.12014 (IЕС 60079-11:2011) и маркировкой 1Ex d [ib] IС Т4 Х по ГОСТ 31610.2014.

Сигналы о превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов и неисправности с блока ГСО-Р1Д, установленного на открытой площадке аварийной емкости, подаются в помещение диспетчера(поз.5) здания ДКПП помощью дискретных выходов («сухие» контакты). При превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов в соответствии с п.1.11, п1.12 ТУ-га86 в помещении диспетчерской (поз.5) здания ДКПП включается светозвуковой сигнал. На площадке аварийной емкости включается звуковой сигнал.

Для создания зоны защиты ПАЗС от прямых попаданий молнии проектом принято установить одиночный молниеприемник NL7410 высотой 10 м на расстоянии 1,0 м от площадки ПАЗС.

### Требования к применяемым ПАЗС

Проектом предусматривается использование ПАЗС на шасси прицепа с емкостью резервуара для топлива не более 9,5м<sup>3</sup>. Комплектация передвижной АЗС включает в себя цистерну для топлива, топливораздаточную колонку и заправочные пистолеты. Электропитание ПАЗС предусмотрено разделом ИОС-1 от уличного щита Щ.АЗС (см. лист 7 графическая часть ИОС-1). В

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

51



соответствии с СП 156.13130.2014 используемая ПАЗС должна отвечать следующим требованиям:

- предохранительные мембраны резервуара ПАЗС должны быть защищены от механических повреждений с обеспечением сохранения площади сбросного сечения при возможном опрокидывании ПАЗС;

- дыхательный клапан должен быть установлен над резервуаром ПАЗС с обеспечением проветривания окружающего его пространства. Конструкция дыхательного клапана должна обеспечивать предотвращение выхода через него жидкой фазы топлива при опрокидывании ПАЗС;

- внутренний резервуар должен быть оборудован устройствами, предотвращающими образование в нем волны топлива при движении ПАЗС;

- топливораздаточные колонки должны устанавливаться в технологическом отсеке, располагаемом в задней торцевой части (днище) резервуара ПАЗС. Технологический отсек должен быть оборудован поддоном для сбора утечек топлива;

- длина топливораздаточных шлангов не менее 15м.

Размещение заправочной площадки соответствует требованиям таблицы В.1 СП 156.13130.2014 «Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности», разрыв составляет не менее 25м до зданий и сооружений и не менее 12м до открытых стоянок спецтехники.

После установки ПАЗС на заправочную площадку для начала отпуска топлива необходимо:

- надежно зафиксировать прицеп на площадке;
- переключить в КПК1 заслонку «из приемка в аварийную емкость» в положение «открыто», а заслонку «из приемка в ливневую канализацию» в положение «закрыто»;

- поставить съемные ограждения, чтобы исключить подъезд автомобилей ближе чем на 1 метр;

- заземлить;

- подготовить противопожарный инвентарь;

- установить информационный щит и предупреждающие знаки;

- открыть и подготовить шкаф с топливораздаточным оборудованием, дверки шкафа зафиксировать на защелки;

- проверить герметичность технологического оборудования;

- подключить электропитание;

- проверить погрешность работы колонки образцовым мерником.

После окончания работы по заправке, после того как ПАЗС будет увезена с заправочной площадки, переключить в КПК1 заслонку «из приемка в аварийную емкость» в положение «закрыто», а заслонку «из приемка в ливневую канализацию» в положение «открыто».

### Установка очистки фильтрата

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

52

Для очистки отводимого с тела полигона фильтрата предусмотрено использование обратноосмотической установки глубокой очистки и обессоливания (полного заводского изготовления). Поставщик установки – ООО «БМТ» (г. Владимир), технология очистки запатентована, патент №2589139 «Способ очистки дренажных вод полигонов твёрдых бытовых отходов». Установка на полную проектную производительность поставляется в виде блока, размещаемого в утепленном блок-контейнере. Производительность одного блока очистных сооружений – 80 м<sup>3</sup>/сут (5,0 м<sup>3</sup>/час).

Устройство блока очистных сооружений предусматривается на первом этапе строительства.

Очистные сооружения работают круглый год, расчетное количество рабочих дней: 288, расчетное время работы в сутки: 16 часов.

Очистные сооружения изготавливаются по ТУ 4859-017-93544000-2016 и замаркированы в соответствии с этими ТУ как «СОС БМ (1-5)-(3-1)-(6-1)-(7-3)-(9-1)-(10-1)-5,0». В соответствии с ТУ очистные сооружения состоят из следующих блоков: (1-5) – механический фильтр, (3-1) – установка реагентной обработки, (6-1) – установка ионного обмена, (7-3) – установка обратного осмоса, (9-1) – ультрафиолетовый стерилизатор, (10-1) – декарбонизатор.

В состав оборудования блок-контейнера очистных сооружений входит:

- 1) установка механической очистки с автоматической промывкой;
- 2) фильтры зернистые с двухслойной загрузкой;
- 3) узел регенерации зернистых фильтров;
- 4) узел приготовления и дозирования раствора кислоты;
- 5) узел приготовления и дозирования раствора ингибитора осадкообразования;
- 6) установка обратноосмотическая 2-х ступенчатая;
- 7) узел приготовления и дозирования раствора сульфата натрия;
- 8) узел сбора и подачи пермеата;
- 9) узел химической мойки мембран;
- 10) узел ионообменных фильтров и регенерации ионообменной смолы с ультрафиолетовым стерилизатором;
- 11) узел приготовления и дозирования раствора гидроксида натрия.

Для соответствия требованиям МУ 2.1.5.1183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий» применяется ультрафиолетовый стерилизатор выдающий дозу облучения не менее 30 мДж/см<sup>2</sup>.

Описание и принцип работы узлов очистных сооружений детально описан в типовом паспорте и инструкции по эксплуатации. Данные документы являются приложениями к пояснительной записке.

Подача фильтрата из накопительной емкости на очистные сооружения осуществляется с помощью насосной станции полного заводского

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

53

изготовления (поз. 16а по ПЗУ). В очистных сооружениях под действием давления происходит разделение потока фильтрата на две части:

-пермеат – поток воды (85% от входного объема в соответствии с п.2 паспорта на очистные сооружения), прошедший через мембрану и очищенный от загрязняющих веществ и болезнетворных микроорганизмов, который направляется в пруд-накопитель очищенного стока (поз.15 по ПЗУ) и используется в соответствии с п.8.4 СП 320.1325800.2017 при температуре воздуха выше 30°C для полива захораниваемых отходов;

-концентрат – поток воды (15% от входного объема в соответствии с п.2 паспорта на очистные сооружения), обогащенный солями и другими примесями, который направляется в две подземные емкости (поз.20 по ПЗУ) и подлежит вывозу для утилизации в течение 2,8 года от начала эксплуатации согласно договорным отношениям. За это время (2,8 года) тело полигона достигнет высоты 10 м после чего в соответствии с п.7.17 СП 320.1325800.2017 концентрат подлежит возвращению в верхнюю часть карт полигона. Для этого проектом предусмотрена канализационная насосная станция III категории надежности, III категории по электроснабжению, с расчетным временем работы – 2 часа в сутки. Накопительная емкость для концентрата имеет объем 60 м<sup>3</sup>, согласно балансовой схеме фильтрата на 1 этапе эксплуатации образуется 12 м<sup>3</sup>/сут., соответственно частота опорожнения емкости предусматривается 1 раз в 5 дней.

Показатели концентраций загрязняющих веществ в пермеате по контролируемым показателям указанным в табл. Г1 СП 320.1325800.2017 должны соответствовать ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения, представленным в таблице:

Таблица А-13

| № п/п | Наименование показателей, единицы измерений                       | ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения |
|-------|---|--|
| 1     | 2   | 3  |
| 1     | Водородный показатель (рН)  | 6,5 – 8,5                                    |
| 2     | Кальций (Ca), мг/дм <sup>3</sup>                                  | 180,0  |
| 3     | Магний (Mg), мг/дм <sup>3</sup>                                   | 40,0   |
| 4     | Железо общее (Fe), мг/дм <sup>3</sup>                             | 0,1  |
| 5     | Марганец (Mn), мг/дм <sup>3</sup>                                 | 0,01   |
| 6     | Цинк (Zn), мг/дм <sup>3</sup>                                     | 0,01   |
| 7     | Аммоний (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ), мг/дм <sup>3</sup>       | 0,5  |
| 8     | Сульфат-ионы (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ), мг/дм <sup>3</sup> | 100,0  |
| 9     | Хлорид-ионы (Cl <sup>-</sup> ), мг/дм <sup>3</sup>                | 300,0  |
| 10    | ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>                            | не нормируется                               |
| 11    | БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>              | 2,1  |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

54

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Потребность установки очистки фильтрата в энергоресурсах приведена в таблице:

Таблица А-14.1

| № п/п | Наименование ресурса                                    | Количество | Единица измерения |
|-------|---|------------|-------------------|
| 1     | 2   | 3          | 4                 |
| 1     | Электроэнергия (расчетная мощность), в том числе:       | 55,0       | кВт/ч             |
|       | - для технологического оборудования                     | 47,0       | кВт/ч             |
|       | - для обогрева блок контейнера (в холодный период года) | 8,0        | кВт/ч             |

Для хранения расходных химических реагентов и сменных фильтров, необходимых для эксплуатации очистных сооружений фильтрата ТКО предусмотрено использование склада реагентов.

#### Склад реагентов

Планировкой здания предусматривается следующий набор помещений: помещения для хранения реагентов №1 и №2, помещение растаривания, гардероб спецодежды и СИЗ, комната хранения уборочного инвентаря, санузел, помещение хранения запаса воды, электрощитовая, коридор, тамбур. Постоянных рабочих мест в здании не предусматривается.

Перечень веществ хранящихся в складе реагентов обоснован данными об их расходе очистными сооружениями. Сведения о веществах, которые находятся на хранении в складе реагентов представлены в таблице:

Таблица А-14.2

| № п/п | Наименование вещества         | Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | Сведения о взрывопожароопасных свойствах | Сведения о токсических свойствах для человека |
|-------|-------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| 1     | 2                             | 3                                   | 4  | 5   |
| 1     | Соляная кислота (раствор 14%) | 3                                   | Негорючая и не пожароопасная жидкость    | Вызывает химический ожог, не токсично         |
| 2     | Триполифосфат натрия пищевой  | 4                                   | Негорючий, пожаро- и взрывобезопасен     | Не токсично                                   |
| 3     | Пиросульфит натрия            | 3                                   | Трудногорючий, взрывобезопасен           | Токсично при контакте с водой                 |
| 4     | Ингибитор «Эктоскейл - 902С»  | 3                                   | Негорючая и не пожароопасная жидкость    | Не токсично                                   |

Согласовано

Взам. Инв.

Полн. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

55

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

| 1 | 2                               | 3 | 4   | 5  |
|---|---------------------------------|---|---|--|
| 5 | Песок кварцевый                 | 3 | Негорючий, пожаро- и взрывобезопасен  | Не токсично, при длительном контакте – нарушение дыхательной функции |
| 6 | Соль поваренная таблетированная | 3 | Негорючая, пожаро- и взрывобезопасна  | Не токсично  |
| 7 | Едкий натр 40% раствор          | 2 | Негорючий, пожаро- и взрывобезопасен  | Вызывает химический ожог, не токсично                                |
| 8 | Перекись водорода 30% раствор   | 2 | Негорючая, пожаровзрывоопасная жидкость, самопроизвольно разлагается на воду и кислород | Не токсично, опасно при попадании в глаза                            |

Помещение хранения реагентов №1 предназначено для хранения следующих реагентов и материалов:

- Триполифосфат натрия пищевой (в мешках по 25,0 кг);
- Пиросульфит натрия (в мешках по 25,0 кг);
- Ингибитор «Эктоскейл - 902С» (в канистрах объемом нетто 20,0 л);
- Песок кварцевый (в мешках по 25,0 кг);
- Соль поваренная таблетированная (в мешках по 25,0 кг);
- Едкий натр 40% раствор (в канистрах объемом нетто 30,0 л);
- Перекись водорода 30% раствор (в канистрах объемом нетто 20,0 л);
- Рулонные фильтрующие элементы SM 8040-C3 (или аналог);
- Рулонные фильтрующие элементы SC 8040-C1M1 (или аналог);
- Элементы фильтрующие.

Перекись водорода хранится в специальном шкафу модели ШБХ ЛВЖ 140В (либо аналогичном) расположенном в помещении хранения реагентов №2. Шкаф имеет цельносварной двойной металлический корпус (внутренний и наружный) с термоизоляционной панелью между корпусами. Распашная дверь шкафа имеет цилиндрический врезной замок. Предусмотрено автоматическое закрытие и блокировка дверей а также вентиляционных отверстий при повышении температуры окружающей среды до  $70\pm 10^{\circ}\text{C}$ . Терморасширяющийся уплотнитель по периметру двери, в случае пожара, полностью изолирует внутренний корпус шкафа от внешних воздействий. Шкаф имеет полезный объем 221 л, вытяжное вентиляционное отверстие диаметром 100 мм, приточное отверстие с перфорацией диаметром 100 мм, оснащен полкой для хранения и поддоном для сбора пролившейся жидкости.

Для предотвращения возможного выделения сернистого ангидрида, пиросульфит натрия хранится на верхней полке стеллажа (поз. 27 по экспликации оборудования) для исключения его контакта с водой.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

56

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Проектом предусмотрена система контроля вредных веществ в воздухе помещений для хранения реагентов, описание системы дано в п. л) данной пояснительной записки.

В конструкции пола помещения хранения реагентов №1 предусмотрены бортики высотой 150 мм которые образуют нишу, в которую устанавливаются поддон-платформы со сбором проливов высотой 150 мм. На данных поддонах хранится едкий натр (40% раствор). Поддон-платформы выполнены из материала стойкого к воздействию едких жидкостей (полиэтилен низкого давления). Каждый поддон собирает до 80,0 л пролитой жидкости, объем поддона выбран исходя из того, что объем каждой канистры, хранимой на поддонах, не превышает 30,0 л. Для контроля паров щелочи (в пересчете на NaOH) в воздухе рабочей зоны помещения применяется стационарный газоанализатор «ГАНК-4С». В помещении размещён ящик с нейтрализующими веществом – гашеной известью.

Помещение хранения реагентов №2 предназначено для хранения соляной кислоты (14% раствор) в канистрах объемом нетто 20,0 л. В конструкции пола предусмотрена ниша глубиной 150 мм в которую устанавливаются поддон-платформы со сбором проливов высотой 150 мм. Поддон-платформы выполнены из материала стойкого к воздействию едких жидкостей (полиэтилен низкого давления). Каждый поддон собирает до 80,0 л пролитой жидкости, объем поддона выбран исходя из того, что объем каждой канистры, хранимой на поддонах, не превышает 20,0 л. Для контроля паров хлороводорода в воздухе рабочей зоны помещения применяется стационарный газоанализатор «Хвощ-СВ» серии ИГС-98 исполнение 011. В помещении размещён ящик с нейтрализующими веществом – гашеной известью.

Пол в помещении хранения реагентов №1 для кислотно-щелочной среды, пол в помещении хранения реагентов №2 предусмотрен для кислотной среды. Покрытие обоих типов пола выполнено из кислотостойкой керамической плитки по ГОСТ 961-89 с использованием разных затирок и клеевого состава, приклеивающего плитку, более стойких к щёлочи и кислоте соответственно.

Во обоих помещениях хранения реагентов устроены трапы, предусматривающие отвод стоков от помывки помещения в полипропиленовый колодец.

Все реагенты хранятся в отапливаемых помещениях, температура хранения в холодный период года: +5°C. Расстояние между местами хранения соляной кислоты и едкого натра составляет более 5,0 м.

В помещении хранения реагентов №1 предусмотрено устройство аварийного комбинированного душа с расходом воды 120,0 л/мин при давлении 3 бар и душа-фонтана для глаз с расходом минимум 6,0 л/мин при давлении 2 бар, а в помещении хранения реагентов №2 - аварийного душа-фонтана для глаз с расходом воды 11,4 л/мин при давлении 2 бар.

Предусмотрено отдельное помещение для растаривания реагентов оснащенное лабораторными весами, лабораторной мойкой. Помещение растаривания оснащается общеобменной вентиляцией.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

Из помещений хранения, упакованные в транспортную тару едкие жидкости, перемещаются по мере необходимости в очистные сооружения с помощью тележки КГ 250. Реагенты, которые не являются едкими жидкостями, при необходимости с помощью тележки перевозятся в помещение растаривания для отделения количества веществ потребных для конкретной операции в очистных сооружениях. Реагенты разделяются ручным способом с весовым контролем при помощи лабораторных весов.

Вскрытие тары (упаковки), заполненной твердыми химическими веществами, должно производиться с помощью специального ножа, изготовленного из цветного металла, не допуская распыления химических веществ. Сухие химические вещества следует брать только лопатками.

Для перелива едких жидкостей из канистр в комплектации каждого блока очистных сооружений фильтра предусмотрен электрический бочковый насос, элементы которого контактирующие при его работе с едкими жидкостями, выполнены из поливинилиденфторида (PVDF). В комплектацию насоса входят следующие основные части: двигатель, заборная труба, химстойкий шланг и раздаточный пистолет. Насос необходимо промывать водой (пермеатом) после каждого использования.

Разгрузка транспорта, доставляющего на объект реагенты осуществляется на разгрузочную рампу склада реагентов, далее на гидравлической тележке паллеты с реагентами перемещаются в помещения хранения реагентов где канистры с жидкими реагентами, перегружаются вручную с транспортных паллет на поддон-платформы со сбором проливов. На разгрузочной рампе размещены ящики с нейтрализующими веществами – песком и гашеной известью.

В гардеробе спецодежды и СИЗ предусматриваются шкафчики для спецодежды и СИЗ оснащённые постоянно действующей системой вентиляции.

В помещениях предусматривается устройство приточной и общеобменной вытяжной вентиляции. Общеобменная вентиляция оснащена резервным вытяжным вентилятором. Кратность вентиляции принята по наиболее опасному веществу (пиросульфиту натрия). Согласно ВСН 21-77 кратность общеобменной вентиляции составляет 8.

Перечень необходимых реагентов и их расчетная потребность приняты согласно информации, изложенной в технико-коммерческом предложении на установку очистки фильтра (см. приложения к разделу ТХ1). Окончательный расход реагентов устанавливается в ходе пуско-наладочных работ.

Расчетное количество реагентов потребное для работы блока очистных сооружений производительностью 80,0 м<sup>3</sup>/сут, единовременно находящееся в складе и их годовой оборот с учетом количества дней работы представлены в таблице:

Таблица А-15

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

58

| Наименование реагента           | Потребность на операцию              | Периодичность операций | Емкость единовременного хранения | Годовой оборот         |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Соляная кислота (раствор 14%)   | 47,0 л/сут.                          | постоянный расход      | 520,0 л / 525,1 кг               | 17246,2 л / 18410,4 кг |
| Соляная кислота (раствор 14%)   | 0,5 л/опер.                          | 1 раз в 2 дня          |                                  |                        |
| Триполифосфат натрия            | 10,0 кг/опер.                        | 1 раз в сутки          | 1000,0 кг                        | 3650,0 кг              |
| Пиросульфит натрия              | 5,0 кг/опер.                         | 1 раз в 2 месяца       | 75,0 кг                          | 30,0 кг                |
| Перекись водорода 30% раствор   | 3,4 л                                | 1 раз в месяц          | 40,0 л                           | 40,8 л                 |
| Ингибитор «Эктоскейл - 902С»    | 0,3 кг/сут.                          | постоянный расход      | 200,0 л                          | 109,5 л                |
| Песок кварцевый                 | досыпка по фактической необходимости | 1 раз в год            | 50,0 л / 35,0 кг                 | 15,6 л                 |
| Соль поваренная таблетированная | 80,0 кг/опер.                        | 1 раз в месяц          | 200,0 кг                         | 960,0 кг               |
| Едкий натр 40% раствор          | 5 кг/сут.                            | постоянный расход      | 330,0 л / 471,9 кг               | 1276,23 л / 1825 кг    |

В соответствии с Приложением 1 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 №116-ФЗ склад реагентов не относится к опасным производственным объектам, так как единовременно хранимое количество опасных веществ (соляная кислота (раствор 14%) и едкий натрий (раствор 40%)) менее 1 т: 525,1 кг + 471,9 кг = 997,0 кг.

### Склад МТО

В здании предусмотрено два помещения для хранения.

В помещении поз.1 предполагается хранение:

- запасных и расходных частей к технологическому оборудованию;
- запасных частей к автотранспортной и специальной технике (прокладки, гидравлические шланги, фильтры, приводные ремни, лампы и т.п.);
- запасных шин для основного технологического транспорта.

Типы и количество шин единовременно находящееся в помещении поз.1 представлено в таблице:

Таблица А-17.1

| № п/п | Наименование техники | Марка шины | Вес шины, кг | Кол-во на единовременном хранении |
|-------|----------------------|------------|--------------|-----------------------------------|
| 1     | 2                    | 3          |              | 4                                 |
|       |                      |            |              |                                   |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

59

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата



|   |                     |                |       |   |
|---|---------------------|----------------|-------|---|
| 1 | Амкодор 332В        | 21.3-24 (НС16) | 165,0 | 4 |
| 2 | КАМАЗ               | 10.00 R20      | 70,0  | 6 |
| 3 | Газон Next          | 245/70R19.5    | 36,0  | 2 |
| 4 | Polar Badger CPCD20 | 7.00-12-12PR   | 20,5  | 2 |
|   |                     | 6.00-9-10PR    | 9,9   | 2 |

Годовой оборот шин и запасных частей зависит от режима эксплуатации техники, оборудования и определяется фактически.

В помещении поз.2 предполагается хранение охлаждающей жидкости, масел, смазочных материалов, расходных материалов в мелкой фасовке не содержащих РТИ и инструментов.

Типы охлаждающей жидкости, масел, смазочных материалов и их количество одновременно находящееся в помещении поз.2 представлено в таблице:

Таблица А-17.2

| № п/п | Наименование материала | Емкость единичной тары                                      | Кол-во на единовременном хранении, шт. | Годовой оборот, шт. |
|-------|------------------------|---|--|---------------------|
| 1     | 2                      | 3   | 4                                      | 5                   |
| 1     | Тосол-А40              | 200,0 л бочка<br>ГОСТ 13950-91                              | 1                                      | 4                   |
| 2     | Масла моторные         | 200,0 л бочка<br>ГОСТ 13950-91                              | 3                                      | 9                   |
| 3     | Масла гидравлические   | 200,0 л бочка<br>ГОСТ 13950-91                              | 3                                      | 9                   |
| 4     | Масла трансмиссионные  | 200,0 л бочка<br>ГОСТ 13950-91                              | 1                                      | 4                   |
| 5     | Смазка №158М           | 20,0 л барабан со съемным верхним дном<br>ГОСТ Р 54574-2011 | 4                                      | 8                   |
| 6     | Смазка Литол-24        | 20,0 л барабан со съемным верхним дном<br>ГОСТ Р 54574-2011 | 9                                      | 16                  |
| 7     | Смазка ЦИАТИМ-208      | 20,0 л барабан со съемным верхним дном<br>ГОСТ Р 54574-2011 | 4                                      | 8                   |
| 8     | Смазка графитная УССА  | 20,0 л барабан со съемным верхним дном<br>ГОСТ Р 54574-2011 | 1                                      | 1                   |

Бочки с маслом и тосолом хранятся на металлических поддонах со сбором проливов, барабаны со смазкой – на деревянных поддонах.

|             |              |  |  |
|-------------|--------------|--|--|
| Согласовано |              |  |  |
|             | Взам. Инв.   |  |  |
|             | Подп. и дата |  |  |
| Инв. №      |              |  |  |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

60

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

Инструмент и расходные материалы в мелкой фасовке не содержащие РТИ хранятся на стеллажах.

Загрузка поступающих запасных частей и материалов в склад осуществляется вилочным погрузчиком «Polar Badger CPCD20», раскладка по местам хранения запасных частей на стеллажах осуществляется вручную.

### Бокс по ремонту спецтехники с мойкой

В здании проводятся работы по техническому обслуживанию автотранспортной и специализированной техники в целях её содержания в постоянной исправности.

Общий перечень техники, предполагаемой к использованию приведен в п.е) данной пояснительной записки.

Вся техника, используемая на территории объекта, проходит следующие виды обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание (ТО-1);
- сезонное техническое обслуживание;
- ремонт агрегатным методом.

Все виды технического обслуживания выполняются в соответствии с регламентом обслуживания рекомендованным производителем автотранспортной и специализированной техники и указанным в сервисной книжке.

Техника, техническое обслуживание которой предполагается в боксе для ремонта:

- Ковшовый погрузчик «Амкодор 332В»;
- Автомобиль «КАМАЗ 6520-3072-53»;
- Вилочный погрузчик «Polar Badger CPCD20»;
- Трактор «МТЗ 82»;
- прицеп тракторный «2ПТС-14»;
- прицеп тракторный «ОМП-5»;
- Бункеровоз «ГАЗ-САЗ-39021-01»;
- Поливомоечная машина «КО-829Д1-21».

Ежедневное техническое обслуживание выполняется с целью проверить целостность и работоспособность узлов, технического оснащения автомобиля.

Техническое обслуживание техники включает в себя заправку смазочными материалами и охлаждающей жидкостью, проверку комплектности, надёжности крепления, состояния узлов и агрегатов, их регулировку и очистку от загрязнений. Смазочные и крепёжные работы выполняют в обязательном порядке, а регулировочные работы и устранение

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

неисправностей — по необходимости. Неисправности, обнаруженные в процессе эксплуатации техники предусматривается устранять, не дожидаясь очередного технического обслуживания.

Первое сезонное техническое обслуживание при переходе к весенне-летнему периоду эксплуатации проводится при установившейся температуре окружающего воздуха выше 5 °С. При переходе к осенне-зимнему периоду эксплуатации с установившейся температурой окружающего воздуха ниже 5 °С проводится второе сезонное техническое обслуживание. Выполнение сезонного технического обслуживания может быть приурочено к одному из ТО.

Текущий ремонт предусматривается выполнять агрегатным методом, при нем с техники снимают неисправные агрегаты и вместо них ставят исправные (новые, либо отремонтированные ранее). Неисправные агрегаты направляются для ремонта на специализированные СТО.

При обнаружении серьезных поломок либо необходимости проведения планового (текущего или капитального) ремонта техника доставляется на специализированную СТО.

Сведения о веществах, которые могут образовываться в боксе для ремонта спецтехники:

Таблица А-17.3

| № п/п | Наименование вещества | Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76 | Сведения о взрывопожароопасных свойствах | Сведения о токсических свойствах |
|-------|-----------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| 1     | 2                     | 3                                   | 4  | 5                                |
| 1     | Углерода оксид        | 2                                   | Легко воспламеняющийся газ               | Токсично при вдыхании            |

Проектом предусмотрена система контроля вредных веществ в воздухе помещения ремзоны и осмотровых канав, описание системы дано в п. л) данной пояснительной записки.

#### Весы зоны захоронения

Проектом предусмотрено устройство автомобильных весов (поз. 27 ПЗУ) для взвешивания остатков сортировки, остатков после дробления КГО, балластной фракции и излишка грунта от процесса компостирования, направляемых на захоронение.

Машины, перевозящие на полигон «хвосты» проходят процедуру взвешивания, в ходе которой система запоминает её номер и вес. По возвращению с полигона, машина вновь распознается, взвешивается и,

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

102-280623-ТХ1.Т

Лист

62

система сбора данных формирует отчет о количестве отходов, вывезенных на полигон.

Проектом предусмотрена вся необходимая автоматизация процесса взвешивания «хвостов», обеспечивающая безошибочное формирование базы данных.

### Наблюдательные (фоновые и контрольные) скважины

В соответствии с п.2 статьи 11 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» 89-ФЗ: «Юридические лица и индивидуальные предприниматели при эксплуатации зданий, сооружений и иных объектов, связанной с обращением с отходами, обязаны: проводить мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов;»

Мониторинг проводится в соответствии с приказом Министерства природных ресурсов РФ № 1030 от 08 декабря 2020 года «об утверждении порядка проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду».

Мониторинг подземных вод производится в соответствии с требованиями подпунктов а) и б) пункта 16: «Решение о расположении мест отбора проб, точек проведения инструментальных измерений подземных вод принимается с учетом:

а) распространенности и условий залегания водоносных горизонтов и водоупорных горных пород;

б) расположения границ областей питания водоносных горизонтов (в пределах территории объекта размещения отходов) и границ областей их разгрузки (в пределах территории объекта размещения отходов или в пределах его воздействия на подземные воды).»

Согласно отчета инженерно-геологических изысканий поток подземных/грунтовых вод идёт с юго-запада на северо-восток. Проектом предусмотрено два типа скважин внутри з/у проектирования: одна фоновая скважина ("В1") в западной части и по две контрольных скважины в северо-восточной и юго-восточной частях ("В2", "В3"). Глубина скважины – 8,0 – 9,0 м для вскрытия водосодержащих отложений. Расположение скважин см. листы 27 графической части ТХ1.

### *Функциональное назначение*

Для обеспечения мероприятий по охране поверхностных вод необходимо организовывать мониторинг состояния подземных вод, с данной целью формируем фонд фоновых и контрольных скважин, позволяющих выполнить данные мероприятия.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Соответственно выполняется строительство скважин для производственного экологического мониторинга (расположены снаружи проектируемого объекта) и производственного экологического контроля (расположенные внутри территории проектируемого объекта)

#### *Характеристика*

Проектный горизонт – вскрытие водосодержащих отложений.

Вид скважины – контрольные и фоновые

Проектная глубина по вертикали: 8,0-9,0 м.

Проектная глубина по стволу: 8,0-9,0 м.

#### *Описание строительства скважины*

Способ бурения - шнековое бурение.

Глубина скважины – 8,0 – 9,0 м для вскрытия водосодержащих отложений.

В качестве породоразрушающего инструмента при строительстве скважин применяются долота лопастные шнековые "Ш ЛД-320 М Т90 Е" и шнек буровой "ШБ 300-114Х8-1400-200-Т90" или аналоги.

#### *Строительство контрольных и фоновых скважин*

Бурение производится до глубины 8,0 -9,0 м с установкой цельнотянутой трубы 299x8,5мм ГОСТ 8732-78 «Трубы стальные бесшовные горячедеформированные». После чего в скважину опускается отстойная часть колонны Ø168x10,6 мм ГОСТ 632-80 «Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия» с предварительно установленной пробкой из стали 20 и размерами Ø260x10мм ГОСТ 19903-2015 «Прокат листовой горячекатаный. Сортамент», далее монтируется фильтр щелевой Ø168x10,6 мм (размер щелей 15x200мм, с расположением в шахматном порядке, скважность не менее 20%) и колонна скважины диаметром Ø168x10,6 мм ГОСТ 632-80 «Трубы обсадные и муфты к ним. Технические условия». Труба диаметром 299x8,5мм ГОСТ 8732-78 извлекается, а затрубное пространство вокруг фильтра щелевого и отстойника скважины заполняется гравием (М 400, фракция 10-20мм). Верхняя часть обсадной фильтровальной колонны диаметром 168 мм выводится выше поверхности земли на 1,0 м и устанавливается фланец.

Основание оголовка бетонируется. Размеры бетонирования – 1,0 м x 1,0 м x 0,7 м раствором В20 W6 F150. Оголовок оснащается съёмной запирающейся крышкой, исключающей попадание атмосферных осадков.

По окончании строительства скважины предусматривается проведение промывки призабойной зоны и ствола скважины путём откачки воды с контролем статического и динамического уровня воды. Главной целью откачки является очистка воды от примесей и мути, что позволит исключить засорения скважины и отбираемых проб. Для обеспечения чистоты призабойной зоны и ствола скважины необходимо производить откачку одной скважины – не менее 0,2 суток (4,8 часа).

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|            |  |
|------------|--|
| Взам. Инв. |  |
|------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
|--------------|--|

|        |  |
|--------|--|
| Инв. № |  |
|--------|--|

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

64

Сводный график ПЭМ в период эксплуатации представлен в таблице:

Таблица А-18

| № п/п | Объект мониторинга                        | Точки отбора   | Определяемые показатели  | Периодичность |
|-------|---|--|--|---------------|
| 1     | Вода природная подземная (грунтовая вода) | Наблюдательная скважина № 1н (фоновая)<br><br>Наблюдательная скважина № 2н<br><br>Наблюдательная скважина № 3н | Нефтепродукты, фенолы, аммоний, железо, кадмий, акриламид, стирол, хлориды, синтетические поверхностно-активные вещества, свинец, марганец, нитриты, нитраты, гидрокарбонаты, сульфаты, цианиды, кальций, литий, магний, хром, ртуть, мышьяк, медь, барий, органический углерод, ХПК, БПК, рН, сухой остаток, рН | 1 раз в месяц |

| № п/п | Объект мониторинга  | Точки отбора   | Определяемые показатели                      | Периодичность | Согласовано      |         |      |        |         |      |
|-------|---------------------|--|--|---------------|------------------|---------|------|--------|---------|------|
|       |                     |  |  |               | Изм.             | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
| 2     | Режимные наблюдения | Наблюдательная скважина № 1н (фоновая)<br>Наблюдательная скважина № 2н<br>Наблюдательная скважина № 3н | Замеры уровня подземных вод                  | 1 раз в месяц |                  |         |      |        |         |      |
|       |                     | Наблюдательная скважина № 1н (фоновая)<br>Наблюдательная скважина № 2н<br>Наблюдательная скважина № 3н | Промер глубины наблюдательных скважин до дна | 1 раз в месяц |                  |         |      |        |         |      |
|       |                     | Наблюдательная скважина № 1н (фоновая)<br>Наблюдательная скважина № 2н<br>Наблюдательная скважина № 3н | Измерение температуры                        | 1 раз в месяц |                  |         |      |        |         |      |
|       |                     |  |  |               | 102-280623-ТХ1.Т |         |      |        |         |      |
|       |                     |  |  |               | Лист             |         |      |        |         |      |
|       |                     |  |  |               | 65               |         |      |        |         |      |

| № п/п | Объект мониторинга | Точки отбора   | Определяемые показатели  | Периодичность   |
|-------|--------------------|--|--|-----------------|
| 3     | Атмосферный воздух | Контрольная точка № 1<br>Контрольная точка № 2<br>Контрольная точка № 3  | Метан, сероводород, аммиак, окись углерода, бензол, трихлорметан, четыреххлористый углерод, хлорбензол.  | 1 раз в квартал |
| 4     | Почвы              | Контрольная площадка П-1<br>Контрольная площадка П-2<br>Контрольная площадка П-3<br>Контрольная площадка П-4<br>Контрольная площадка П-5 | Аммонийный азот, нитратный азот, хлориды, рН, пестициды, тяжелые металлы, нефтепродукты, фенолы, сернистые соединения, мышьяк, цианиды, радионуклиды, колиформные бактерии, энтерококки, патогенные микроорганизмы, яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных простейших | 1 раз в год     |

### ***Вывоз продукции потребителям***

Кипы ВР при помощи погрузчика, оснащённого боковыми захватами, перемещаются из склада ВР в транспорт, на котором осуществляется вывоз ВР с территории объекта.

#### **б) обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд**

Для технологических нужд предусмотрено использование следующих видов ресурсов:

#### Электроснабжение

На территории комплекса имеются следующие основные электропотребители:

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

66

- административно-бытовой комплекс (АБК) – установленная мощность 68,1 кВт, расчётная мощность 37,5 кВт;
  - ДКПП – установленная мощность 27,8 кВт, расчётная мощность 21,0 кВт;
  - производственный корпус (ПК) – установленная мощность 306,6 кВт, расчётная мощность 245,3 кВт;
  - навес над площадкой дозревания – установленная мощность 36,4 кВт, расчётная мощность 34,0 кВт;
  - климатические камеры – установленная мощность 32,0 кВт, расчётная мощность 25,6 кВт;
  - ПНС – установленная мощность 60 кВт, расчётная мощность 30 кВт;
  - котельная – установленная мощность 136,7 кВт, расчётная мощность 95,0 кВт;
  - бокс по ремонту спецтехники с мойкой – установленная мощность 107,7 кВт, расчётная мощность – 59,6 кВт;
  - уличное освещение территории – установленная мощность 7,9 кВт, расчётная мощность 7,9 кВт (с учетом технического освещения карт захоронения);
  - склад реагентов – установленная мощность 57,0 кВт, расчётная мощность – 41,7 кВт;
  - очистные сооружения фильтрата – установленная мощность 90,0 кВт, расчётная мощность – 75,0 кВт;
  - склад ВР – установленная мощность 3,3 кВт; расчётная мощность 3,3 кВт;
  - КНС (поз.21) – установленная мощность 20,0 кВт; расчётная мощность 20,0 кВт;
  - ВЛИ-0,4 кВ – установленная мощность 39,9 кВт; расчётная мощность 30,0 кВт.
- Склад МТО запитан от ВРУ бокса по ремонту спецтехники, Щ.АЗС, КНС и рамка радиационного контроля запитаны от ВЛИ-0,4 кВ.
- Электроприемником заправочной площадки является передвижная АЗС (ПАЗС), запитанная от щита Щ.АЗС, расположенного рядом с площадкой.
- Общая установленная мощность: 994,1 кВт.
- Общая расчетная мощность в рабочем режиме: 695,7 кВт.

### Водоснабжение

На технологические нужды вода используется:

- для помывки помещений производственного корпуса – 4,25 м<sup>3</sup>/сут. Объем принят в соответствии с расчетом представленным ниже;
- для полива территории – 227,17 м<sup>3</sup>/сут. Расчет расхода воды на полив зеленых насаждений и усовершенствованных покрытий согласно СП 30.13330.2020, СП 31.13330.2012 и ПЗУ выполнен в подразделе ИОС-2;
- для заполнения дезинфицирующей ванны – 4,7 м<sup>3</sup>/сут. Объем принят исходя из геометрического объема дезинфекционной ванны 4,7 м<sup>3</sup>;

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



- для увлажнения отходов при их захоронении в пожароопасный период – 3,01 м<sup>3</sup>/сут. Объем принят в соответствии с расчетом потребности, расчет приведен ниже.

### **Расчет потребности в воде для увлажнения отходов**

Увлажнение осуществляется в дни с температурой более 30°C, в соответствии с ИГМИ количество дней с такой температурой: 5,8 дня (данные ИГМИ).

Расход воды на полив принимается 10 л на 1 м<sup>3</sup> ТКО (п.2.7 «Инструкции по проектированию...»).

В сутки на карте захоронения размещается:

301,109 м<sup>3</sup> отходов, соответственно, расход воды на увлажнение в сутки составит:

$$301,019 \text{ м}^3 \times 10 \text{ л} = 3\,010,19 \text{ л/сут} \approx \mathbf{3,01 \text{ м}^3/\text{сут}}$$

Годовой расход воды на увлажнение составит:

$$\mathbf{3,01 \text{ м}^3/\text{сут} \times 5,8 \text{ дня} \approx 17,458 \text{ м}^3/\text{год.}}$$

### **Расчет потребности в воде для помывки помещений**

Расход воды на механизированную помывку пола производственного корпуса в соответствии с таблицей 3 СП 31.13330.2021 составит 1,2 л/м<sup>2</sup>. Учитывая площадь помещения сортировки, приемного отделения (3 010, 2 м<sup>2</sup>, с учетом площади, занимаемой оборудованием) получим расход воды на одну помывку пола 3 612, 24 л.

Механизированная мойка осуществляется погрузчиком Polar Badger CPCD20 основное применение, которого – перемещение самопрокидывающихся контейнеров и кип ВР в производственном корпусе. Для уборки погрузчик оснащается последовательно подметальной щеткой с передним бункером для сбора смета и мойкой высокого давления. Мойка имеет два легко сменяемых рабочих режима. В режиме передних разбрызгивателей с регулируемой подачей можно эффективно очищать поверхность полов. Режим моечного пистолета позволяет проводить уборку в стесненных пространствах, очищать от мусора элементы конструкций здания и технологического оборудования. Моечный пистолет оснащен шлангом длиной 20 м.

Расход воды на ручную уборку помещения сортировочной кабины и поверхностей стен помещения сортировки составит 2 л/м<sup>2</sup>. Учитывая площадь стен помещения сортировки и сортировочных кабин (316, 544 м<sup>2</sup>), получим расход воды на одну помывку 633, 088 л.

Общий расход воды для уборки составит 3 612, 24 л + 633,088 л ≈ 4,25м<sup>3</sup>.

### **б\_1) описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

|             |              |  |
|-------------|--------------|--|
| Согласовано |              |  |
|             |              |  |
|             | Взам. Инв.   |  |
|             | Подп. и дата |  |
| Инв. №      |              |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Коммерческий учет электроэнергии осуществляется сетевой организацией с применением ПУ 10 кВ косвенного включения.

Технический учет электроэнергии осуществляется электрическим счетчиком, установленным в РУ-0,4 кВ проектируемой КТП.

#### **в) описание источников поступления сырья и материалов**

На проектируемом объекте планируется осуществлять деятельность по обработке и утилизации отходов производства и потребления.

Поступление отходов планируется от муниципальных образований Омского района или других муниципальных образований (районов) в соответствии с утверждённой Территориальной схемой.

#### **г) описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции**

##### ***Требования к захораниваемым отходам***

Согласно ст.12 ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления» запрещается захоронение отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, подлежащие утилизации. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 25.07.2017 №1589-р утвержден перечень видов таких отходов.

В соответствии с п. 244 СанПиН 2.1.3684-21 для захоронения допускается принимать ТКО, твердые промышленные отходы III - IV классов опасности и медицинские отходы класса А, а также классов Б и В после соответствующего обеззараживания, обезвреживания.

В соответствии с п. 245 СанПиН 2.1.3684-21 захоронение и обезвреживание радиоактивных отходов, отходов производства, содержащих токсичные вещества, тяжелые металлы, горючие и взрывоопасные отходы, трупов павших животных, отходов боен мясокомбинатов на полигонах ТКО не допускается.

##### ***Требования к качеству макулатуры***

- **МС-6, группа Б** - отходы производства и потребления картона всех видов (кроме электроизоляционного, кровельного и обувного) с черно-белой и цветной печатью – с массовой долей загрязнений не более 1,0%;

- **МС-11, группа В** - отходы производства и потребления бумаги и картона с пропиткой и покрытием: влагопрочные, битумированные, ламинированные, а также бумажные мешки, изготовленные из бумаги указанных видов с массовой долей загрязнений не более 1,5%.

Влажность макулатуры всех групп должна быть не более 15,0%.

Макулатура не должна содержать загрязнений:

- пергамент и пергаментная бумага;

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

- чертежная калька;
- металлизированная бумага (картон) и изделия из нее;
- бумага (картон), покрытая лаками, красками и синтетическими материалами;
- бумага (картон), пропитанная синтетическими смолами;
- бумага (картон), пропитанная жирами;
- фотобумага;
- многослойная бумага с тканью (например, марлей);
- бумага со вставками из вискозной фольги или пергаментной бумаги;
- обложки из макулатурного картона с полотном, фольгой и синтетическими материалами;
- окрашенные водостойкие виды бумаги (картона).
- краски типографские флуоресцентные, магнитные, металлические, жирные печатные надписи;
- толстые металлические соединения (например, замки для папок), проволока, металлическая лента, скрепки;
- строительные материалы: цемент, гипс, гравий, формовочные массы, камни, кирпичи и др.;
- минералы (мел и др.);
- химикаты (удобрения, краски, детергенты и др.);
- остатки пищевых продуктов и кормов;
- песок, пыль, грязь, земля;
- остатки табака.

По согласованию с потребителем допускается в макулатуре марки МС-6Б наличие этикеток, торговых ярлыков и трудноотделяемой бумажной клеевой ленты (кроме полиэтиленовой ленты).

Допускаются по согласованию с потребителем примеси макулатуры более высоких марок с массовой долей не более 10%.

### ***Требования к качеству пластмассы***

Требования к пластмассам:

- ПЭТ бутылка светлая (прозрачная) – с этикеткой, с пробкой, мятая, мокрая, грязная – по согласованию с потребителем;
- ПЭТ бутылка цветная – коричневая, зеленая, синяя – с этикеткой, с пробкой, мятая, мокрая, грязная – по согласованию с потребителем;
- пленка светлая (прозрачная) – мокрая, мятая, грязная – по согласованию с потребителем;
- пленка светлая (прозрачная) – мокрая, мятая, грязная – по согласованию с потребителем;
- смешанные пластики – тара из-под бытовой химии, тазы, ванночки детские, канистры- мокрые, грязные, мятые – по согласованию с потребителем.

### ***Требования к качеству стеклобоя***

Требования к стеклобою:

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |
|              |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

70

- светлый (прозрачный) - грязный, мокрый, битый, с пробкой, с включениями бумаги – по согласованию с потребителем;
- цветной (коричневый, синий, зеленый) - грязный, мокрый, битый, с пробкой, с включениями бумаги – по согласованию с потребителем.

### **Требования к качеству черного металла**

Требования к черному металлолому – фрагменты черного сортового проката, железосодержащие фрагменты из ТКО, не должны содержать:

- неметаллические предметы (бетон, кирпич, дерево и т.д.);
- асбестосодержащие элементы;
- емкости с содержанием клеев, масел, красок.

Специальные требования к качеству прочих вторичных ресурсов отсутствуют или согласовываются с потребителями отдельно.

### **Требования к качеству древесной щепы получаемой на площадке обработки древесных отходов**

Для получения щепы применяются древесные отходы, которые по ГОСТ 33103.1-2017 «Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 1. Общие требования» можно отнести к группам:

- Лесные деревья, искусственные насаждения и другая природная древесина. К данной группе относят древесину лесов, парков, садов, искусственных насаждений, подлеска и кустарника.

- Побочные продукты и отходы деревообрабатывающей промышленности. К этой группе относят побочные продукты и древесные отходы деревообрабатывающей промышленности не обработанными химически (например, отходы от обдирания коры, распила или уменьшения размера, строгания, прессования)

- Использованная древесина. Эта группа включает бывшую в употреблении или в контакте древесину, природную или подвергшуюся только механической обработке и загрязненную в результате использования лишь в незначительной степени веществами, которые не встречаются обычно в древесине в ее естественном состоянии (например, палеты, транспортные контейнеры, ящики, упаковочная древесина, кабельные катушки, строительная древесина). Что касается обработанной древесины, к ней применяют те же критерии, что и для группы "побочные продукты и отходы деревообрабатывающей промышленности", т.е. использованная древесина не должна содержать тяжелые металлы в количествах, превышающих показатели необработанной древесины, а также в ней не должно быть галогенсодержащих органических соединений, которые могут там оказаться в результате консервации древесины или нанесения покрытий.

Показатели качества получаемой древесной щепы (технические характеристики) в соответствии с ГОСТ 33103.4-2017 «Биотопливо твердое. Технические характеристики и классы топлива. Часть 4. Классификация

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

древесной щепы»: класс В2, Размеры от Р16S до Р31S, влажность М30; зольность А3.0, Насыпная плотность, ВD 250.

**Требования к качеству продукта получаемого  
на площадке компостирования**

Конечным продуктом применяемой технологии компостирования является органоминеральный почвогрунт (ОМПГ). По физико-механическому, химическому и санитарно-эпидемиологическому состоянию ОМПГ должен соответствовать требованиям, приведенным в ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 (см. приложения к разделу ТХ1)

**д) обоснование показателей и характеристик (на основе  
сравнительного анализа) принятых технологических процессов и  
оборудования**

Заданием на проектирование не предусматривается сравнительный анализ принятых технологических процессов и оборудования.

**е) обоснование количества и типов вспомогательного оборудования,  
в том числе грузоподъемного оборудования,  
транспортных средств и механизмов**

**Расчет потребности в бульдозерах и катке - уплотнителе**

На сдвигании разгруженных мусоровозами отходов работает бульдозер типа Б10ПМ. В основном перемещение отходов осуществляется на рабочих картах шириной 5 м и длиной 9,1 м. Разгрузочная площадка принята длиной 9,1 м и шириной 19,0 м.

Перемещение отходов бульдозером осуществляется на расстояние:  
 $5 + 19,0 = 24,0$  м.

Производительность по сдвиганию отходов на рабочую карту соответствует показателям по грунту первой группы «Единых норм и расценок на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР), сборник Е2 «Земляные работы».

Норма времени на 100 м<sup>3</sup> согласно §Е2-1-22 (принимая для расчета данные на основе трактора Т-180 и расстояние 20 м) равна:  
 $0,32 + (0,29 \times 1,5) = 0,76$  час.

Производительность составит:  
 $100 / 0,76 = 132$  м<sup>3</sup>/час.

На передвижение доставляемых за сутки отходов потребуется рабочее время в количестве:

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |
|              |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

$$275,3 \text{ м}^3 : 132 \text{ м}^3/\text{час.} = 2,1 \text{ часов.}$$

При фактическом времени работы за сутки  $T = 11,0$  часа, потребность в бульдозерах составит:

$$2,1 \text{ часов} : 11 \text{ часа} = 0,19 = \mathbf{1 \text{ шт.}}$$

На технологической операции по уплотнению отходов на рабочей карте работает 1 уплотнительная машина УМ-25 «Бурлак» с эксплуатационной массой 26 т (возможна замена на другую спецтехнику с аналогичными техническими характеристиками).

Уплотнительная машина работает со средней эксплуатационной скоростью  $C = 4000$  м/час, средняя ширина уплотненной полосы 3,3 м. Уплотнение осуществляется 4-6-ми кратным проездом (вперед/назад):

$$U_1 = (3,3+3,3) / 8 = 0,825 \text{ м;}$$

$D = 9,1$  м - длина рабочей карты;

$Ш_p = 5$  м - ширина рабочей карты;

$Ш_{от.} = 4,0$  м - ширина откоса;

$P_{тбо} = 0,37$  т/м<sup>3</sup> – плотность поступающих на участок захоронения отходов;

$P_{п} = 1,0$  т/м<sup>3</sup> - плотность остатков сортировки после уплотнения;

$a = 0,15$  м - толщина изолирующего слоя;

$T = 20$  час - фактическая продолжительность работы уплотнительной машины;

0,65 - коэффициент, учитывающий потери рабочего времени за смену.

Потребность в уплотнительной машине УМ-25 «Бурлак» на технологической операции по уплотнению отходов определяется по формуле:

$$B_{и.} = (D \times (Ш_p + Ш_{от.}) \times P_{п} \times 2) / (C \times 0,65 \times U_1 \times P_{тбо} \times a \times T)$$

$$B_{и.} = (9,1 \times (5 + 4) \times 1,0 \times 2) / (4000 \times 0,65 \times 0,825 \times 0,37 \times 0,15 \times 20) = 853,2 / 2381,0 = 0,34 = \mathbf{1 \text{ шт.}}$$

На операции по распределению изолирующего слоя работает 1 бульдозер.

Учитывая данный расчет, спецтехника задействована в среднем на 20-25% и имеется время на непредвиденный ремонт в течение суток.

Окончательно принимаем **1 уплотнительную машину УМ-25 «Бурлак» и 1 бульдозер.**

Для доставки грунта для изоляции отходов на участке размещения грунта работает **1 ковшовый погрузчик и 1 автосамосвал КАМАЗ.**

В течение рабочего дня необходимо перевезти 6,825 м<sup>3</sup> грунта для изоляции (рабочая карта 45,5 м<sup>2</sup> x 0,15 м). При грузоподъемности КАМАЗа до 14 т что будет соответствовать 8,0 м<sup>3</sup> грунта в течение рабочего дня ему необходимо будет сделать 1 рейс на расстояние до 1 км.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

Для осуществления технологических процессов необходим следующий перечень транспортных средств специального назначения, оснащённых необходимым навесным либо дополнительным оборудованием:

### 1. Ковшовый погрузчик "Амкодор 332В"

Погрузчик используется:

- в приёмном отделении производственного корпуса (поз. «3» по ПЗУ) для подачи отходов на линию сортировки – 1 шт.;
- на площадке обработки КГО (поз. III экспликации площадок ПЗУ) для перемещения и перегрузки исходных отходов – 1 шт.;
- на площадке компостирования (поз. «4» и «30» по ПЗУ) и для работы на площадке для временного хранения технического грунта (поз. V экспликации площадок) – 1 шт.

Общее количество единиц техники данного вида на объекте – **3 шт.**

В нерабочее время техника располагается на стоянке спецтехники (поз. «13»). Технические характеристики погрузчика представлены в таблице:

Таблица Е.1

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм.       | Показатель |
|-------|---|----------------|------------|
|       | Амкодор 332В  |                |            |
| 1     | Длина   | м              | 7,00       |
| 2     | Ширина  | м              | 2,47       |
| 3     | Высота по кабине  | м              | 3,40       |
| 4     | Высота подъема (максимальная)   | м              | 3,66       |
| 5     | Объем ковша   | м <sup>3</sup> | 1,9        |
| 6     | Грузоподъемность  | т              | 3,4        |
| 7     | Мощность двигателя  | кВт            | 95,6       |
| 8     | Средний расход топлива  | л/час          | 21,7       |

### 2. Автомобиль КАМАЗ 6520-3072-53

Данный автомобиль оснащенный крюковой системой «мультилифт» используется:

- для замены съемных кузовов с отходами в производственном корпусе (поз. «3» по ПЗУ) и перемещению их на площадку для хранения (поз. «VI» экспликации площадок по ПЗУ);
- для вывоза остатков обработки ТКО («хвосты») от производственного корпуса на полигон для захоронения;
- для транспортирования выделенной в производственном корпусе органической фракции «отсева» на площадку компостирования;

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

74

- для вывоза балластной фракции процесса компостирования на полигон для захоронения;

- для вывоза измельченных отходов от площадки обработки КГО (поз. «Ш» экспликации площадок по ПЗУ) на полигон для захоронения.

Общая возможная масса перемещаемых данным транспортом отходов, согласно технологической схеме, составит 57 600 т/год (157,81 т/сут, около 19,73 т/час). Учитывая грузоподъемность съемного кузова (14 тонн), принимаем количество единиц техники данного вида необходимых для перевозки такого тоннажа – **2 шт.**

Для перевозки и временного хранения отходов используются съемные кузова "мультилифт" ML-27 объемом 27м<sup>3</sup>, общим количеством 10 шт.

В нерабочее время транспорт располагается по месту осуществления погрузочных операций.

Технические характеристики машины представлены в таблице:

Таблица Е-2

| № п/п                            | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм.       | Показатель |
|----------------------------------|---|----------------|------------|
|                                  | Автомобиль КАМАЗ 6520-3072-53 с крюковой системой «мультилифт»  |                |            |
| 1                                | Длина   | м              | 7,83       |
| 2                                | Ширина  | м              | 2,5        |
| 3                                | Высота  | м              | 3,05       |
| 4                                | Мощность  | л/с            | 400        |
| 5                                | Грузоподъемность  | т              | 22,0       |
| 6                                | Средний расход топлива  | л/100 км       | 35         |
| Съёмный кузов "мультилифт" ML-27 |   |                |            |
| 1                                | Длина   | м              | 6,1        |
| 2                                | Ширина  | м              | 2,3        |
| 3                                | Объем   | м <sup>3</sup> | 27         |
| 4                                | Грузоподъемность  | т              | 14         |

### 3. Вилочный погрузчик «Polar Badger CPCD20»

Погрузчик применяется в производственном корпусе (поз. «З» по ПЗУ):

- в цехе сортировки для перемещения и опорожнения самопрокидывающихся контейнеров с выделенными ВР;

- на складе ВР для перемещения кип ВР в зону складирования, их штабелирования, а также загрузки транспорта, осуществляющего вывоз ВР с территории предприятия. Для этих работ погрузчик оснащается быстросъемными боковыми захватами;

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

75



- для уборки полов, мойки стен и частей технологического оборудования. Для этих работ погрузчик оснащается щеткой с бункером и мойкой высокого давления.

Погрузчики оснащаются отапливаемой кабиной – в связи с тем, что выполняют работы на открытом воздухе либо под навесами.

Общее количество необходимых единиц техники и навесного оборудования составит:

- погрузчик – **2 шт.;**
- боковой захват – **1 шт.;**
- щетка с бункером – **1 шт.;**
- мойка высокого давления – **1 шт.;**

В нерабочее время техника располагается по месту производства работ. Технические характеристики представлены в таблице:

Таблица Е-3

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм. | Показатель |
|-------|---|----------|------------|
|       | Polar Badger CPCD20   |          |            |
| 1     | Длина   | м        | 3,659      |
| 2     | Ширина  | м        | 0,980      |
| 3     | Высота  | м        | 2,145      |
| 4     | Высота погрузки   | м        | 3,000      |
| 5     | Грузоподъемность  | т        | 2,0        |
| 6     | Мощность двигателя  | кВт      | 34,5       |
| 7     | Средний расход топлива  | л/час    | от 2,7     |

#### 4. Трактор МТЗ 82

Применяется:

- для транспортировки древесных отходов от площадки обработки КГО (поз. «Ш») до площадки накопления древесных отходов (поз. «IV») и для работы на площадке накопления древесных отходов. Для этих работ трактор оснащён навесным фронтальным погрузчиком «Универсал-800Б» на котором установлены вилы с прижимом ВПМ-1000;

- для транспортировки в холодный период года концентрата образующегося в результате работы очистных сооружений фильтрата от емкостей для его накопления до карты захоронения. Для этих работ используется прицеп 2ПТС-14 на котором смонтирована кассета с двумя емкостями из полиэтилена общим объемом 12м<sup>3</sup>;

- для транспортировки очищенных стоков от проектируемых очистных сооружений на собственные технические нужды объекта. Для этих работ используется прицеп ОМП-5 оснащенный насосом с приводом от вала отбора мощности трактора.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

Общее количество необходимых единиц техники и навесного оборудования составит:

- трактор – **1 шт.;**
- прицеп 2ПТС-14 – **1 шт.;**
- кассета с двумя емкостями – **1 шт.;**
- прицеп ОМП-5 – **1 шт.;**
- навесной фронтальный погрузчик – **1 шт.;**
- вилы с прижимом – **1 шт.**

В нерабочее время трактор располагается по месту производства работ. Технические характеристики представлены в таблице:

Таблица Е-4

| № п/п                     | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм.          | Показатель |
|---------------------------|---|-------------------|------------|
| Трактор МТЗ 82            |   |                   |            |
| 1                         | Длина   | м                 | 4,12       |
| 2                         | Ширина  | м                 | 1,97       |
| 3                         | Высота  | м                 | 2,82       |
| 4                         | Номинальная мощность двигателя  | л/с               | 81         |
| 5                         | Грузоподъемность  | т                 | 3,2        |
| 6                         | Средний расход топлива  | л/час             | 13,5       |
| вилы с прижимом ВПМ-1000  |   |                   |            |
| 1                         | Масса   | кг                | 270        |
| 2                         | Грузоподъемность  | т                 | 1,0        |
| 3                         | Ширина захвата  | м                 | 1,6        |
| прицеп тракторный 2ПТС-14 |   |                   |            |
| 1                         | Длина   | м                 | 5,80       |
| 2                         | Ширина  | м                 | 2,55       |
| 3                         | Высота  | м                 | 2,80       |
| 4                         | Высота борта  | м                 | 0,80       |
| 5                         | Максимальная масса перевозимого груза   | т                 | 14,0       |
| прицеп тракторный ОМП-5   |   |                   |            |
| 1                         | Длина   | м                 | 4,20       |
| 2                         | Ширина  | м                 | 2,50       |
| 3                         | Высота  | м                 | 2,50       |
| 4                         | Вместимость цистерны  | м <sup>3</sup>    | 5,0        |
| 5                         | Подача насоса   | м <sup>3</sup> /ч | 27,0       |
| 6                         | Максимальная высота всасывания  | м                 | 6,0        |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

77

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

### 5. Бункеровоз ГАЗ-САЗ-39021-01

Применяется:

- для замены заполненных бункеров объемом 8 м<sup>3</sup> с КГО в производственном корпусе;

Общее количество единиц техники данного вида на объекте – 1 шт.

В нерабочее время транспорт располагается по месту производства работ. Количество обслуживаемых бункеров-накопителей – 2 шт. Технические характеристики машины представлены в таблице:

Таблица Е-5

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм.       | Показатель |
|-------|---|----------------|------------|
|       | Бункеровоз ГАЗ-САЗ-39021-01 (шасси Газон NEXT)  |                |            |
| 1     | Грузоподъемность портальной платформы   | т              | 5,0        |
| 2     | Масса загружаемых отходов   | т              | 3,5        |
| 3     | Полная масса автомобиля   | т              | 8,7        |
| 4     | Общая длина   | м              | 6,5        |
| 5     | Общая ширина  | м              | 2,48       |
| 6     | Общая высота  | м              | 2,74       |
| 7     | Мощность двигателя  | л/с            | 148,9      |
| 8     | Колесная база   | мм             | 3 770      |
| 9     | Средний расход топлива  | л/100 км       | 19,7       |
|       | Бункер-накопитель   |                |            |
| 1     | Длина   | м              | 3,38       |
| 2     | Ширина  | м              | 1,9        |
| 3     | Объем   | м <sup>3</sup> | 8          |

### 6. Автобус НЕФАЗ-5299-11-52

Применяется:

- для перевозки персонала от места жительства до объекта.

Общее количество единиц техники данного вида на объекте – 1 шт.

Технические характеристики представлены в таблице:

Таблица Е-6

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм. | Показатель |
|-------|---|----------|------------|
|       | Автобус НЕФАЗ-5299-11-52  |          |            |
| 1     | Пассажировместимость, в том числе:  | чел.     | 89         |
| -     | количество мест для сидения   | чел.     | 45         |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

78

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

|   |                                |          |        |
|---|--------------------------------|----------|--------|
| 2 | Длина                          | м        | 11,885 |
| 3 | Ширина                         | м        | 2,5    |
| 4 | Высота                         | м        | 3,1    |
| 5 | Масса снаряженного автобуса    | т        | 10,98  |
| 6 | Полная масса автобуса          | т        | 17,9   |
| 7 | Максимальная полезная мощность | кВт      | 175    |
| 8 | Колесная формула               | -        | 4x2    |
| 9 | Средний расход топлива         | л/100 км | 32     |

### 7. ПАЗС

Применяется:

- для заправки техники на проектируемом объекте.

Общее количество единиц техники данного вида на объекте – **1 шт.**

Технические характеристики представлены в таблице:

Таблица Е-7

| № п/п                   | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм. | Показатель |
|-------------------------|---|----------|------------|
| ПАЗС (на шасси прицепа) |   |          |            |
| 1                       | Длина   | м        | 7,90       |
| 2                       | Ширина  | м        | 2,48       |
| 3                       | Высота  | м        | 2,62       |
| 4                       | Ширина колеи  | м        | 2,04       |
| 5                       | Вместимость   | л        | 9500       |
| 6                       | Тип топливораздаточной установки  | -        | Benza      |
| 7                       | Производительность топливораздаточной установки   | л/мин    | 50         |
| 8                       | Максимальная скорость при полной загрузке   | км/ч     | 35         |
| 9                       | Снаряженная масса   | кг       | 4010       |
| 10                      | Полная масса  | кг       | 12200      |

### 8. Бульдозер Б10ПМ

Применяется:

- для сдвигания и распределения отходов по рабочей карте захоронения полигона;

- распределению изолирующего слоя по уплотненному слою отходов.

Общее количество единиц техники данного вида на объекте – **1 шт.**

Технические характеристики бульдозера представлены в таблице:

Таблица Е-8

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм. | Показатель |
|-------|---|----------|------------|
|       | Бульдозер Б10ПМ   |          |            |
| 1     | Эксплуатационный вес  | т        | 19         |
| 2     | Средняя эксплуатационная скорость   | км/час   | 10,4       |
| 3     | Удельное давление на основание  | кПа      | 54         |
| 4     | Длина   | м        | 5,54       |
| 5     | Ширина  | м        | 3,31       |
| 6     | Высота  | м        | 3,25       |
| 7     | Ширина колеи  | м        | 2,48       |
| 8     | Ширина отвала   | м        | 3,31       |
| 9     | Номинальная мощность двигателя  | л/с      | 180        |
| 10    | Средний расход топлива  | л/час    | 28,5       |

### 9. Уплотнительная машина УМ-25 «Бурлак»

Применяется:

-для технологической операции по уплотнению отходов на рабочей карте полигона.

Общее количество единиц техники данного вида на объекте – **1 шт.**

Технические характеристики уплотнительной машины представлены в таблице:

Таблица Е-9

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм.           | Показатель |
|-------|---|--------------------|------------|
|       | Уплотнительная машина УМ-25 «Бурлак»  |                    |            |
| 1     | Эксплуатационная масса  | т                  | 26,0       |
| 2     | Рабочая скорость  | км/час             | 0-4        |
| 3     | Удельное давление кулачков на грунт   | кг/см <sup>2</sup> | 270        |
| 4     | Ширина уплотняемой полосы   | м                  | 3,3        |
| 5     | Ширина отвала   | м                  | 3,5        |
| 6     | Номинальная мощность двигателя  | л/с                | 300        |
| 7     | Средний расход топлива  | л/час              | 45,9       |

### 10. Поливомоечная машина КО-829Д1-21

Применяется:

-для увлажнения отходов при захоронении их на картах полигона;

-для полива и мытья дорог с твердым покрытием;

-для полива зелёных насаждений;

Согласовано

Взам. Инв.

Полн. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

102-280623-ТХ1.Т

Лист

80

-доставки технической воды;

Общее количество единиц техники данного вида на объекте – **1шт.**

Технические характеристики машины представлены в таблице:

Таблица Е-10

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм.       | Показатель |
|-------|---|----------------|------------|
|       | Поливомоечная машина КО-829Д1-21 (шасси КамАЗ-53605)  |                |            |
| 1     | Грузоподъемность автомобиля   | т              | 11,7       |
| 2     | Полная масса автомобиля   | т              | 17,5       |
| 3     | Общая длина   | м              | 7,0        |
| 4     | Общая ширина  | м              | 2,95       |
| 5     | Общая высота  | м              | 3,20       |
| 6     | Номинальная мощность двигателя  | л/с            | 300        |
| 7     | Колесная формула  | -              | 4х2        |
| 8     | Ширина рабочей зоны при мойке   | м              | 8,5        |
| 9     | Ширина рабочей зоны при поливке   | м              | 20         |
| 10    | Вместимость цистерны для воды   | м <sup>3</sup> | 10         |
| 11    | Средний расход топлива  | л/100 км       | 29         |

### 11. Самосвал КамАЗ-65111-50

Применяется:

- для доставки техногрунта к рабочим картам полигона для изоляции отходов.

Общее количество единиц техники данного вида на объекте – **1шт.**

Технические характеристики самосвала представлены в таблице:

Таблица Е-11

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм.       | Показатель |
|-------|---|----------------|------------|
|       | КамАЗ-65111-50  |                |            |
| 1     | Грузоподъемность автомобиля   | т              | 14,0       |
| 2     | Полная масса автомобиля   | т              | 25,2       |
| 3     | Объем платформы   | м <sup>3</sup> | 8,2        |
| 4     | Общая длина   | м              | 7,34       |
| 5     | Общая ширина  | м              | 2,55       |
| 6     | Общая высота  | м              | 3,145      |
| 7     | Номинальная мощность двигателя  | л/с            | 300        |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

81

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

| № п/п | Наименование технической характеристики грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов | Ед. изм. | Показатель |
|-------|---|----------|------------|
| 8     | Угол подъема платформы  | град.    | 52         |
| 9     | Колесная формула  | -        | 6х6        |
| 10    | Средний расход топлива  | л/100 км | 35         |

### *Грузоподъемное оборудование*

В боксе по ремонту спецтехники применена кран-балка подвесная грузоподъемностью 2,0 т со следующими техническими характеристиками:

- мощность эл. двигателей передвижения крана: 2×0,37 кВт;
- мощность двигателя электротали: 3,37 кВт;
- скорость передвижения крана: 0,5 м/с;
- кол-во тележек: 2 холостые + 2 приводные;
- пролет: 4,2 м;
- длина консолей: 0,8 м;
- высота подъема крюка: 4,0 м.

Назначение кран-балки – снятие, установка и перемещение деталей ремонтируемой спецтехники, выбор оборудования обусловлен массой перемещаемых деталей и строп.

В соответствии с ГОСТ 34017-2016 предполагается нерегулярное использование, количество циклов работы в сутки не более 20-35 и работа с грузами, меньшими номинальной грузоподъемности крана, с периодическими подъемами грузов, близких к номинальной грузоподъемности (65% грузов менее 50% грузоподъемности). Режим работы крана: АЗ.

### *Радиационный контроль автотранспорта*

Система «Янтарь-2Л» представляет собой автономный комплекс из двух стоек УВК-06, канала регистрации гамма излучения и пульта управления ПВЦ-01М.

Параметры зоны контроля:

- ширина 5,7 м
- высота 4,0 м

Скорость объекта – не более 15 км/ч.

Выбор оборудования обусловлен габаритами транспорта, доставляющего отходы на проектируемый объект и шириной подъездной дороги, на которой рамка установлена.

Порог обнаружения системы представлен в таблице:

Таблица Е-12

| Радиоактивный материал | Активность радиоактивного источника/масса материала |
|------------------------|---|
|                        |   |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

82

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|          |         |
|----------|---------|
| Cs - 137 | 170 кБк |
| Co - 60  | 85 кБк  |
| Ba - 133 | 145 кБк |
| Pu - 239 | 2,5 г   |
| U - 235  | 250 г   |

Транспорт с отходами производства и потребления, при осуществлении радиационного контроля которого выявлено превышение установленного СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» приемлемого уровня облучения населения свыше 5 мЗв/год или более 0,57мкЗв/ч (57 мкР/ч) на территорию объекта не допускаются.

В соответствии с пунктом 3.12.1 СП 2.6.1.2612-10 при неизвестном радионуклидном составе твердые отходы считаются радиоактивными, если их удельная активность больше:

- 100 кБк/кг - для бета-излучающих радионуклидов;
- 10 кБк/кг - для источников альфа-излучающих радионуклидов;
- 1 кБк/кг - для трансурановых радионуклидов.

Радиоактивные отходы на территорию объекта также не допускаются.

#### **Контроль движения автотранспорта**

Для контроля движения автотранспорта на въезде-выезде с территории проектируемого объекта проектом предусмотрены шлагбаумы автоматические. Вылет стрелы шлагбаумов принят достаточным для перекрытия проезда и составляет 5,0 м.

Пульт управления шлагбаумами находится в помещении охраны. Не допускаются на территорию полигона транспорт, не указанный в договоре контрагента, не имеющий лицензию на оказание услуг по транспортированию отходов, без сопроводительных документов и не прошедший радиационный контроль.

#### **Весовой контроль автомобильного транспорта**

После прохождения радиационного контроля мусоровозы проходят весовой контроль. Для контроля и взвешивания автотранспорта проектом предусмотрены весы автомобильные, установленные при въезде на территорию объекта и предназначенные для статического взвешивания груженого и порожнего автотранспорта различных габаритов и масс.

Грузоподъемное устройство (ГПУ) весов представляют собой платформу из модулей со встроенными тензодатчиками.

Грузоподъемность платформы весов принята на основании требований Задания на проектирование.

#### **Производство древесной щепы**

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

83



Измельчение древесины предусматривается с помощью стационарного шредера с приводом от электродвигателя. Шредер имеет климатическое исполнение УХЛ2 и характеристики представленные в таблице:

Таблица Е-14.1

| № п/п | Наименование показателя        | Значение     | Единица измерения |
|-------|--------------------------------|--------------|-------------------|
| 1     | 2                              | 3            | 4                 |
| 1     | Производительность по щепе     | до 8         | м <sup>3</sup> /ч |
| 2     | Длина щепы                     | от 15 до 150 | мм                |
| 3     | Толщина щепы                   | до 5         | мм                |
| 4     | Максимальный диаметр материала | 100          | мм                |
| 5     | Установленная мощность         | 29           | кВт/ч             |
| 6     | Масса                          | 1000         | кг                |

Шредер дополнительно оснащен:

- отводящим ленточным конвейером длиной 8,0м с шевронной лентой, с помощью которого готовая щепа отводится из-под шредера;
- магнитным сепаратором, размещенным поперек отводящего ленточного конвейера и необходимым для отделения металлических включений, которые могут находиться в древесине, направляемой в шредер;
- ленточным конвейером длиной 5,0м с шевронной лентой, с помощью которого готовая щепа перегружается в склад топлива котельной.

Характеристики отводящего ленточного конвейера представлены в таблице:

Таблица Е-14.2

| № п/п | Наименование показателя | Значение | Единица измерения |
|-------|-------------------------|----------|-------------------|
| 1     | 2                       | 3        | 4                 |
| 1     | Длина                   | 8000     | мм                |
| 2     | Ширина ленты            | 500      | мм                |
| 3     | Установленная мощность  | 4,0      | кВт/ч             |
| 4     | Масса                   | 550      | кг                |

Характеристики ленточного конвейера представлены в таблице:

Таблица Е-14.3

| № п/п | Наименование показателя | Значение | Единица измерения |
|-------|-------------------------|----------|-------------------|
| 1     | 2                       | 3        | 4                 |
|       |                         |          |                   |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

84

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|   |                        |      |       |
|---|------------------------|------|-------|
| 1 | Длина                  | 5000 | мм    |
| 2 | Ширина ленты           | 500  | мм    |
| 3 | Установленная мощность | 2,2  | кВт/ч |
| 4 | Масса                  | 370  | кг    |

### **Обслуживание дренажной системы полигона**

Прочистка осуществляется с использованием комбинированных машин КО-560 (либо машиной с аналогичными характеристиками). Техника привлекается по договорным отношениям, постоянно на объекте не присутствует.

Комбинированная машина КО-560 с илососным и каналопромывочным оборудованием предназначена для профилактической санитарной очистки колодцев и трубопроводов канализации от ила, грунтовых наносов и других загрязнений, а также ликвидации в них аварийных засоров. Основной принцип работы данной техники в том, что с помощью мощных силовых установок на очищаемый участок подается вода под большим давлением, которая размывает всю грязь. Машина комплектуется специальным шлангом высокого давления длиной до 200м оснащённым насадкой с толкающими и прочищающими форсунками. При необходимости, с помощью вакуумной установки происходит всасывание жидкости внутрь автомобильной цистерны. Установка имеет специальные резервуары: один для сбора жидкости и нечистот, второй для перевозки воды, используемой в последствии для размывки загрязнений.

**ж) перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах.**

Не требуется.

**з) сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости)**

Не требуется.

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. Инв.   |  |
|              |  |
| Подп. и дата |  |
|              |  |
| Инв. №       |  |
|              |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

**и) сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности**

Количество рабочих мест определено исходя из необходимости максимального выпуска продукции, с учетом сменности производства, категорий и специализации работающих (рабочие основного производства, служащих, уборщиков помещений, специалистов, и др.).

Количество рабочих мест основных рабочих соответствует количеству применяемого оборудования (агрегатов) и зонам обслуживания. Организация и оснащение рабочих мест осуществляется с учетом их назначения: по квалификации и профессиям, числу работающих, уровню специализации, механизации и автоматизации работ, количеству обслуживаемого оборудования (агрегатов).

Количество рабочих мест обслуживающего персонала (служб охраны, уборщиков помещений и др.) определено в соответствии с устанавливаемыми зонами (постами) обслуживания.

Рабочие места руководителей, специалистов, служащих и их оснащение соответствуют функциям аппарата управления производством.

Штат обслуживающего персонала с указанием групп производственных процессов, необходимый для эксплуатации проектируемого объекта, согласован с Заказчиком и представлен в приложениях к разделу. Распределение работающих по группам производственных процессов приведено в текстовой части раздела АР, таблица 1.

Рабочее время объекта: с 07:00 часов до 19:00 часов, 1 смена продолжительностью 12 часов. Обеденный перерыв: 12.00 часов до 13.00 часов.

Продолжительность работы и режим работы:

- АУП: 5-ти дневная рабочая неделя в одну смена по 8 часов 260 дней в году;
- ИТР, МОП: 5-ти дневная рабочая неделя в одну смена по 8 часов 260 дней в году;
- ИТР, МОП: 7-ти дневная рабочая неделя в одну смену по 8 часов 365 дней в году;
- служащие: 5-ти дневная рабочая неделя в одну смену по 8 часов 260 дней в году;
- служащие: 7-ти дневная рабочая неделя в две смены по 12 часов 365 дней в году;
- служащие: 7-ти дневная рабочая неделя в одну смену по 8 часов 365 дней в году;
- производственный корпус, площадка компостирования, площадка обработки КГО и бокс для ремонта спецтехники с автомойкой: 7-ти дневная рабочая неделя в 1 смену по 8 часов 365 дней в году;

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

- котельная: 7-ти дневная рабочая неделя в две смены по 12 часов 365 дней в году;
- КПП: 7-ти дневная рабочая неделя в две смены по 12 часов 365 дней в году;
- полигон ТКО: 7-ти дневная рабочая неделя в одну смену по 8 часов 365 дней в году.

На объекте для соблюдения 40 часовой рабочей недели предусматривается использование второго состава смен в количестве 77 чел.

**к) перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства**

Охрана труда на производстве представляет собой систему законодательных актов и соответствующих им технических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранность здоровья и работоспособность людей в процессе труда.

Проведение этих мероприятий осуществляется на основе общих, межотраслевых, отраслевых инструкций, государственных стандартов и других нормативных документов.

К основным разделам охраны труда относятся техника безопасности, производственная санитария.

Под техникой безопасности понимается система организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие опасных производственных факторов на работающих. При разработке и проведении мероприятий по технике безопасности учитываются и требования производственной санитарии по предотвращению воздействия вредных производственных факторов на работающих.

На производстве вопросами техники безопасности и производственной санитарии занимается начальник смены, который разрабатывает и проводит конкретные меры по охране труда, осуществляет контроль за их соблюдением.

Специфические условия труда работающих на проектируемом объекте требуют от них неукоснительного соблюдения инструкций и правил по технике безопасности.

Работники предприятия должны проходить обучение по охране труда и проверку знаний (аттестацию) согласно ГОСТ 12.0.004-2015 «Организация обучения безопасности труда».

Инструктаж и обучение работающих требованиям техники безопасности осуществляет начальник смены. Он проводит вводный, повторный, целевой, внеплановый и текущий инструктажи на рабочих местах, обучает безопасным методам и приемам выполнения технологических операций, правилам

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

обслуживания оборудования, осуществляют контроль за наличием у рабочих спецодежды, средств индивидуальной защиты.

Все работы, связанные с монтажом, эксплуатацией, ремонтом технологического и инженерного оборудования должны производиться с соблюдением правил техники безопасности, предусмотренными действующими положениями по охране труда и техники безопасности на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, с соблюдением действующих правил электро- и пожаробезопасности, и других норм и правил, регламентирующих условия техники безопасности.

К работе на проектируемом объекте должны допускаться физически здоровые лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний, прошедшие производственное обучение, вводный инструктаж, первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте, хорошо знать инструкции по эксплуатации технологического оборудования заводов-изготовителей оборудования.

Персонал должен обеспечиваться спецодеждой (халаты, куртки, резиновые сапоги и т.п.), которая хранится в шкафах гардероба для рабочей одежды в административно-бытовом корпусе в соответствии с таблицей:

Таблица К-1

| Профессия   | Наименование спецсредств                        | Срок носки        |
|---|---|-------------------|
| Машинисты бульдозера, водитель погрузчика, оператор, помощник оператора | Полукомбинезон хлопчатобумажный                 | 12 мес.           |
| Оператор, помощник оператора  | Рукавицы комбинированные                        | 3 мес.            |
| Машинисты бульдозера, водитель погрузчика, оператор, помощник оператора | Куртка хлопчатобумажная на утепляющей прокладке | 18 мес.           |
| Машинисты бульдозера, водитель погрузчика, оператор, помощник оператора | Брюки хлопчатобумажные на утепляющей прокладке  | 18 мес.           |
| Оператор, помощник оператора  | Валенки   | 24 мес.           |
| Машинисты бульдозера, водитель погрузчика, оператор, помощник оператора | Ботинки кожаные                                 | 1 пара на 12 мес. |
| Машинисты бульдозера, водитель погрузчика, оператор, помощник оператора | Жилет сигнальный                                | 12 мес.           |
| Машинисты бульдозера, водитель погрузчика, оператор, помощник оператора | Перчатки с защитным покрытием                   | 1 пара на год     |

Спецодежда подвергается стирке раз в 6-10 дней, в зависимости от загрязнения (п.7.14 Межотраслевых правил ОТ №36 от 17/06/03г). Стирка производится с использованием услуг специализированной организации, согласно договорных отношений.

При превышении уровня шума выше допустимых значений на 6-8 дБА необходимо использовать заглушки-вкладыши "беруши", а при более высоком превышении следует применять противошумные наушники.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

88

Механизация технологических процессов направлена на максимальное вытеснение ручного труда при передвижении отходов по территории объекта, при обслуживании оборудования, машин и спецтехники.

На объекте разрабатывается инструкция по охране труда и технике безопасности в соответствии с Федеральным законом «Об основах охраны труда в РФ». До начала эксплуатации предприятия должна быть разработана и утверждена в установленном порядке технологическая документация, в которой должны быть указаны меры по безопасному ведению процесса и безопасной эксплуатации оборудования.

В соответствии с Федеральным законом №181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации», ст.14 работодатель обязуется обеспечить строгое соблюдение на каждом рабочем месте здоровых и безопасных условий труда. Работодатель берет на себя обязательство информировать каждого работника о нормативных требованиях к условиям работы на его рабочем месте, а также о практическом состоянии этих условий. Информация включает в себя данные о практическом состоянии соблюдения требований к производственной среде, режимах труда и отдыха, льготах и компенсациям, средствам индивидуальной защиты.

Работодатель обязан обеспечить:

- безопасность работников при эксплуатации оборудования;
- применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников, в том числе специальной одежды, обуви и других средств индивидуальной защиты, в соответствии с установленными нормами;
- выдачу работникам специальной одежды, специальной обуви и обезвреживающих средств, в соответствии с установленными нормами по перечню профессий и должностей;
- соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте; обучение безопасным методам и приемам выполнения работ по охране труда и оказанию первой помощи при несчастных случаях;
- недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров (обследований), а также в случае медицинских противопоказаний;
- информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о существующем риске повреждения здоровья и полагающихся им компенсаций и средствах индивидуальной защиты, а также общих обязанностях в области охраны труда;
- принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой (до врачебной) медицинской помощи;
- расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников в соответствии с требованиями труда;
- обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев и профессиональных заболеваний.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

В соответствии Федеральным законом №197-ФЗ рабочее время работников не превышает 40 часов в неделю. Допускается внутреннее совместительство по инициативе работника не более 16 часов в неделю согласно ст. 98.

### **Принципиальные решения по организации труда и управления производством**

В проекте приняты инженерно-технические решения, обеспечивающие соблюдение требований по охране труда:

- рациональное размещение зданий и сооружений в соответствии со схемой технологических процессов. Объемно-планировочные решения, создающие благоприятные условия труда и обеспечивающие организацию рабочих мест, проходов, проездов приняты в соответствии с требованиями норм технологического проектирования и СП 44.13330-2011 «Административные и бытовые здания»;

- организация движения транспорта с выделением участков для целей пожаротушения;

- соблюдение противопожарных, санитарных и технологических разрывов и расстояний между зданиями и сооружениями;

- соблюдение нормативной ширины проездов и радиусов поворотов по дорогам с учётом наиболее габаритного автотранспорта;

- все помещения снабжены приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с санитарными требованиями;

- производство имеет санитарно-бытовые помещения в соответствии с группой производственных процессов;

- предусмотрены средства для оказания первой медицинской помощи;
- рабочие обеспечиваются рабочей одеждой и средствами индивидуальной защиты;

- всё применяемое электрооборудование соответствует требованиям «Правил устройства электроустановок» и ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;

- предусмотрены меры по безопасной работе электроустановок;

- всё оборудование, могущее оказаться под напряжением в следствие аварии, заземлено.

Решения по охране труда приняты в соответствии с СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

Расстановка оборудования, проходы и проезды между ними приняты в соответствии с действующими нормами и правилами. Размещение оборудования выполнено с обеспечением ширины прохода не менее 0,8 м, обеспечивающей их обслуживание, уборку и проведение ремонтных работ.

Каждый отдельный вид применяемого производственного оборудования должен соответствовать требованиям утвержденных технических условий на его изготовление и эксплуатацию.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

90

Эксплуатация оборудования должна осуществляться в соответствии с инструкциями завода-изготовителя и инструкциями эксплуатирующей организации с учетом действующих норм, правил и регламентов.

Эксплуатация оборудования в неисправном состоянии запрещается.

Въезд и проезд машин по территории осуществляется по установленным маршрутам.

Присутствие посторонних лиц на территории объекта запрещается.

### **Социальное и производственное обслуживание работников**

На проектируемом объекте предусмотрено социальное и производственное обслуживание, включающее:

- санитарно-бытовое обеспечение;
- обеспечение работников питанием;
- поддержание чистоты и порядка на рабочих местах, в бытовых помещениях и на территории объекта;
- выдача рабочим спецодежды и специальной обуви в соответствии с «Правилами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты».

Для лиц, согласно штатному расписанию на проектируемом объекте, предусмотрены санитарно-бытовые помещения. Проектом предусматриваются гардеробы с санузлами и душевыми кабинками, место для приёма пищи с необходимым оборудованием для её подогрева.

Тип гардеробных, число отделений и количество шкафов принято исходя из санитарной характеристики производственных процессов согласно табл. 2 СП 44.13330.2011: 1б – общее, два отделения, 1в – отдельные по, одному отделению, 2г - отдельное, по одному отделению, 2в - отдельное, по одному отделению, 3б - отдельное, по одному отделению. Расчет количества шкафчиков в гардеробных представлен в текстовой части раздела АР, таблица 5. Расчет количества санитарного оборудования гардеробных представлен в текстовой части раздела АР, таблица 4. Душевые кабинки размещаются в помещении, смежном с гардеробной.

Для предупреждения попадания в помещения холодного воздуха входы в АБК оборудованы тамбур-шлюзами в соответствии с требованиями СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий».

Воздухообмен предусмотрен обустройством общеобменной вентиляции: для рабочих мест в офисных помещениях с учетом расхода воздуха 40 м<sup>3</sup> на 1 человека согласно СП 60.13330.2012.

В помещениях температура воздуха и скорость его движения согласно СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий» рекомендуется поддерживать соответственно на уровне 22-25<sup>0</sup>С и скорость движения воздуха - менее/равной 0,2 м/сек.

Источником хозяйственно-питьевого водоснабжения является привозная вода, качество которой соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая» и

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

91



СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Качество воды обеспечивает её поставщик.

Стирка рабочей одежды предусматривается в специализированной организации согласно договорным отношениям.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в городской поликлинике. Для оказания первой медицинской помощи, при травмах и несчастных случаях предусмотрена аптечка с запасом медикаментов и перевязочных материалов.

Персонал должен строго соблюдать правила личной гигиены и техники безопасности.

Рабочий, выполняющий погрузочно-разгрузочные работы, должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты: комбинезон хлопчатобумажный с капюшоном из пыленепроницаемой ткани; ботинки кожаные; рукавицы брезентовые; очки защитные; респиратор согласно ТИ Р М-001-2000 «Типовая инструкция по охране труда для рабочих, выполняющих погрузочно-разгрузочные и складские работы».

Принятые решения по условиям и охране труда соответствуют применяемой технологии с точки зрения безопасности и благоприятных условий труда.

Расположение проектируемого объекта обеспечивает работающим безопасный и удобный путь к месту работы, а принятые объемно-планировочные решения создают благоприятные условия труда, и исключают неблагоприятное воздействие одних технологических процессов на другие.

### ***Оценка условий труда***

Оценка технологического процесса, оборудования и условий труда при ведении работ на проектируемом объекте выявляет комплекс возможных вредных и опасных для здоровья и жизни производственных факторов в соответствии с ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

Опасные и вредные производственные факторы производственной среды по природе их воздействия на организм работающего человек подразделяют на факторы:

- воздействие которых носит физическую природу;
- воздействие которых носит химическую природу;
- воздействие которых носит биологическую природу;
- психофизиологическое воздействие.

### ***Физические факторы***

На территории проектируемого объекта источниками шума являются автотранспорт, привозящий отходы ТКО, вывозящий ВР и остатки обработки ТКО, спецтехника (погрузчики), технологическое оборудование (транспортёры, пресс, насосы, вентиляторы).

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
| Инв. №       |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

В производственном корпусе присутствуют следующие опасные и вредные производственные факторы обладающих свойствами физического воздействия на организм человека:

1) на рабочем месте рабочего на приеме ТКО в приемном отделении, которое организовано под навесом:

а) связанные с силами и энергией механического движения:

- движущиеся машины; подвижные части производственного оборудования;

б) связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризуются:

-повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума;

2) на рабочем месте сортировщика, которое организовано в сортировочной кабине технологического оборудования, установленного в помещении сортировки:

а) связанные с силами и энергией механического движения:

- подвижные части производственного оборудования;

б) связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризуются:

- повышенным уровнем локальной вибрации;

в) связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризуются:

-повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума;

г) связанные со световой средой:

- недостаток необходимого естественного освещения;

д) связанные с неионизирующими излучениями, такими как:

- ультрафиолетовое излучение;

е) связанные с электромагнитными полями, неионизирующими ткани тела человека переменного характера, связанного с:

- наличием электромагнитных полей промышленных частот (порядка 50-60 Гц);

3) на рабочем месте прессовщика ВР, которое организовано в помещении сортировки:

а) связанные с силами и энергией механического движения:

- движущиеся машины; подвижные части производственного оборудования;

б) связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризуются:

- повышенным уровнем локальной вибрации;

в) связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризуются:

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

93

-повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума;

г) связанные с электромагнитными полями, неионизирующими ткани тела человека переменного характера, связанного с:

- наличием электромагнитных полей промышленных частот (порядка 50-60 Гц).

### *Мероприятия направленные на снижение воздействия физических факторов*

Уровень шума на рабочих местах не превышает 80 дБА в соответствии с п. 35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В период эксплуатации проектируемого комплекса необходимо осуществлять контроль шумового воздействия в рабочей зоне. Контролируемыми показателями шума на рабочих местах являются:

- эквивалентный уровень звука А за рабочую смену,
- максимальные уровни звука А, измеренные с временными коррекциями S и I,
- пиковый уровень звука С.

Нормативным эквивалентным уровнем звука на рабочих местах является 80 дБА. Максимальные уровни звука А, измеренные с временными коррекциями S и I, не должны превышать 110 дБА и 125 дБА соответственно. Пиковый уровень звука С не должен превышать 137дБС.

Измерения шума проводят на постоянных рабочих местах в помещениях, на территории предприятия, на производственных сооружениях и в машинах (у пультов управления, в кабинах и т.п.); при непостоянных рабочих местах измерения производятся не менее, чем в трех равномерно распределенных точках рабочей зоны, чтобы охватить возможно большую ее часть.

Точки измерения на рабочих местах (рабочих зонах) выбираются на удалении не более 20 м друг от друга на расстоянии 2 м от стен здания; при различии уровней звука в двух смежных точках более 5 дБА выбирают промежуточную точку.

Для снижения аэродинамического и механических шумов вентиляционных систем проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- приточная установка оборудуется шумоглушителем;
- соединение вентиляторов и воздуховодов гибкими вставками;
- применение современных звукоизолирующих покрытий для воздуховодов систем приточной вентиляции;
- рациональный выбор скорости подачи воздуха по воздуховодам и подбор сечений воздухораспределителей.

На эксплуатируемом автотранспорте устанавливаются глушители для поглощения шума при выхлопах воздуха, что позволяет снизить аэродинамические шумы на 50-80 дБ.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

В случае, когда персонал на рабочих местах подвергает воздействию шума с уровнем более 80 дБА, предусмотрено использование индивидуальных средств защиты. К средствам индивидуальной защиты от шума относятся: противозумные наушники, закрывающие ушные раковины снаружи; противозумные вкладыши (однократного и многократного пользования), перекрывающие наружный слуховой проход или прилегающие к нему. К ним предъявляется ряд требований: эффективность, удобство и безвредность применения.

Санитарно-гигиенические и организационные мероприятия включают в себя сокращение времени контакта с шумом, построение рационального режима труда и отдыха предусматривающего кратковременные перерывы в течение дня для восстановления функции слуха в тихих помещениях. Длительность, частота и содержание отдыха в течение дня устанавливаются расписанием в зависимости от степени утомления работающих и содержания их труда (представлен в табличной форме ниже по тексту).

Также необходимо проводить медико-профилактические мероприятия: предварительные и периодические медицинские осмотры согласно приказа Минтруда России № 988н Минздрава России № 1420н от 31.12.2020 «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».

При работе в шумных цехах медицинские осмотры рабочих проводятся обязательным обследованием органов слуха. Частота осмотров - 1 раз в 2 года, если на рабочих местах регистрируются шум от 81 до 99 дБА; 1 раз в год, если шум регистрируется от 100 дБ и выше.

Освобождаются рабочие от работы в шумных производствах при выявлении переутомления органов слуха с тем, чтобы не наступил период атрофии и профессиональной глухоты.

Основными источниками вибрационного воздействия является работающее оборудование мусоросортировочной линии. Оборудование является источником вибрации ввиду конструктивных особенностей. Все применяемое оборудование имеет сертификаты соответствия и разрешено к использованию. Руководство предприятия должно осуществлять систематический контроль за своевременностью проведения предупредительного ремонта вибрирующего оборудования с обязательной послеремонтной проверкой вибрационных характеристик, должен быть организован контроль за соблюдением правил и условий эксплуатации вибрирующего оборудования в соответствии с его назначением и в режимах, предусмотренных нормативно-технической документацией. Измерение вибрационных характеристик должно проводиться не реже одного раза в шесть месяцев.

Основными мероприятиями по защите от вибрации являются:

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

- использование сертифицированного оборудования;
- соответствующее техническое обслуживание оборудования;
- временное выключение неиспользуемой вибрирующей техники;
- надлежащее крепление вибрирующей техники, предусмотренное правилами ее эксплуатации;
- виброизоляция машин и агрегатов;
- в связи с тем, что основным источником вибрации в помещении сортировки является пресс, то проектом предусмотрен отдельный фундамент под данное оборудование, отделенный от прочих конструкций здания.

В случае, когда персонал на рабочих местах подвергает воздействию вибрации, предусмотрено использование индивидуальных средств защиты. Индивидуальные средства защиты от вибрации предназначены для уменьшения воздействия локальной вибрации. К ним относятся виброзащитные рукавицы, представляющие устройство с мягкой поролоновой прокладкой, виброзащитная обувь, виброзащитные платформы, сиденья и рукоятки. Виброзащитная обувь изготавливается в виде сапог, полусапог и полуботинок с упругодемпфирующим низом обуви и применяется в условиях общей вибрации.

В соответствии с рекомендациями к разработке положения о режиме труда работников виброопасных профессий общее время контакта с вибрирующими машинами, вибрация которых соответствует санитарной норме, на протяжении смены не должно превышать 2/3 длительности рабочего дня. Длительность, частота и содержание отдыха в течение дня устанавливаются расписанием в зависимости от степени утомления работающих и содержания их труда (представлен в табличной форме ниже по тексту).

Также необходимо проводить медико-профилактические мероприятия: предварительные и периодические медицинские осмотры.

Воздействие источников вибрации на персонал комплекса оценивается как точечное, незначительное, и в целом, несущественное.

Для снижения воздействия ультрафиолетового излучения, источником которого является бактерицидные облучатели, установленные в сортировочной кабине производственного корпуса, кабинете медсестры и помещении порционирования в АБК проектом предусматриваются организационные мероприятия – включение облучателей в сортировочной кабине во время обеденного перерыва и использование светового табло «Не входить! Опасно! Идет обеззараживание ультрафиолетовым излучением» перед входами в сортировочную кабину, кабинет медсестры и помещение порционирования во время работы в них облучателя.

Электромагнитное излучение и электростатическое поле будет исходит от используемого электрического оборудования: кабельная система электроснабжения, магнитный сепаратор в составе линии сортировки, ТП и средства радиосвязи.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Основным мероприятием по защите от воздействия электромагнитных полей предусмотрено применение современных сертифицированных электротехнических средств с наиболее низким уровнем электромагнитного излучения.

Защита от воздействия электромагнитного излучения (ЭМИ) осуществляется путем проведения следующих инженерно-технических мероприятий:

- рациональное размещение оборудования и режим его работы: основное оборудование, являющееся источником ЭМИ удалено от постоянных рабочих мест;
- соблюдение режима эксплуатации оборудования, являющегося источником электромагнитного воздействия;
- использование средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии в окружающую среду (поглотители мощности, экранирование, использование минимальной необходимой мощности генератора);
- обозначение и ограждение зон с повышенным уровнем ЭМИ.

#### *Химический фактор*

В производственном корпусе присутствуют следующие опасные и вредные производственные факторы обладающих свойствами химического воздействия на организм человека:

1) на рабочем месте рабочего на приеме ТКО в приемном отделении, которое организовано под навесом:

а) воздействие на организм человека химических веществ от работающего автотранспорта, погрузчика и мероприятий по дезинфекции проводимых в приемном отделении.

2) на рабочем месте прессовщика ВР и водителя фронтального погрузчика, которые организованы в помещении сортировки:

а) воздействия на организм человека канцерогенных химических веществ (бенз/а/пирена) от работающего погрузчика в помещении сортировки.

3) на рабочем месте сортировщика, которое организовано в сортировочной кабине, которая находится в помещении сортировки:

а) воздействия на организм человека канцерогенных химических веществ (бенз/а/пирена) от работающего погрузчика в помещении сортировки.

В здании склада реагентов присутствуют следующие опасные и вредные производственные факторы обладающих свойствами химического воздействия на организм человека:

а) воздействие вредных химических веществ, которые могут выделяться при их хранении:

- Хлорводород;
- Гидроксид натрия.

|             |            |              |        |
|-------------|------------|--------------|--------|
| Согласовано | Взам. Инв. | Подп. и дата | Инв. № |
|-------------|------------|--------------|--------|

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|

## Мероприятия направленные на снижение воздействия химических факторов

### Общие мероприятия

Для сокращения выбросов и уменьшения негативного воздействия на атмосферу проектными решениями предусмотрены следующие профилактические меры, обеспечивающие безаварийную работу оборудования, и технологические мероприятия:

- размещение технологического оборудования и коммуникаций, выбор расстояния между ними, между оборудованием, стенами зданий и помещений произведены согласно нормам технологического и строительного проектирования;
- оборудование и трубопроводы после монтажа должны подвергаться наружному осмотру и испытанию на прочность и герметичность;
- планово-предупредительные ремонты технологического оборудования;
- состав отработанных газов от применяемых машин, техники и механизмов соответствует установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;
- должна осуществляться своевременная регулировка двигателя с целью достижения полного сгорания топлива, снижению его расхода, значительного уменьшения выброса токсичных веществ;
- недопущение к работе машин, не прошедших технический осмотр с контролем состава выхлопных газов;
- запрет на работу техники в форсированном режиме;
- рассредоточение во времени работы техники, не участвующей в едином непрерывном технологическом режиме;
- применение малосернистого вида дизельного топлива (Евро-5), обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;
- проведение текущего и капитального ремонта транспортных средств на специализированных СТО.

Для соблюдения требований по содержанию вредных веществ в воздухе рабочей зоны рабочие места и санитарно-бытовые помещения оборудованы системами вентиляции, которые создают благоприятные микроклиматические условия, в том числе помогают удалить неприятные запахи. Чистый приточный воздух забирается приточной вентиляционной системой в отдалении от источников вредных выделений и от мест размещения вытяжных вентиляционных систем.

При эксплуатации проектируемого объекта предусматривается осуществлять контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Отбор проб воздуха должен проводиться на наиболее неблагоприятных в гигиеническом отношении рабочих местах.

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

98

Содержание в воздухе рабочей зоны вредных веществ, подлежащих контролю, не должно превышать установленных значений их ПДК (согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

В местах возможного поступления в воздух рабочих зон производственных помещений вредных веществ с остронаправленным механизмом действия отбор проб предусматривается с применением систем автоматического контроля. Для остальных веществ периодичность контроля следует устанавливать в зависимости от класса опасности вредного вещества:

- для веществ I класса опасности - не реже одного раза в 10 дней;
- для веществ II класса - не реже 1 раза в месяц;
- для веществ III и IV классов - не реже 1 раза в квартал.

В зависимости от конкретных условий производства периодичность контроля может быть изменена по согласованию с санитарно-эпидемиологической станцией.

Состояние воздушной среды на рабочем месте оценивается как соответствующее санитарным нормам, если содержание вредных веществ не превышает предельно допустимых концентраций (ПДК) воздуха рабочей зоны. В случае превышения ПДК состояние воздушной среды на данном рабочем месте следует считать не соответствующим санитарным нормам, о чем ставится в известность администрация предприятия для принятия мер по защите работающих и устранения опасности с последующим проведением анализов воздушной среды. При обнаружении превышения содержания вредных веществ "опасных для развития острого отравления" необходимо принятие срочных мер по устранению опасности отравления и защите работающих с последующим проведением контрольных анализов. О случаях превышения ставится в известность администрация предприятия и территориальная санитарно-эпидемиологическая станция.

#### *Мероприятия, предусмотренные в здании Производственный корпус*

Технология сортировки ТКО не предусматривает использования или выделения вредных веществ I класса опасности. При сгорании топлива автотранспорта в атмосферу будет выделяться вещество I класса опасности – бенз/а/пирен. Выделения настолько малы, что не подлежат расчету рассеивания, а значит не приведут к отрицательному воздействию как на окружающую среду, так и на рабочих.

Проектом в здании производственного корпуса предусмотрены следующие вентиляционные системы:

#### Цех сортировки

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. Инв.   |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. №       |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |



В сортировочных кабинах предусмотрена приточная и вытяжная вентиляция с механическим побуждением и не предусматривается возможность естественного проветривания. Приточная вентиляция в сортировочных кабинах принята совмещенной с воздушным отоплением.

Воздухообмен в сортировочных кабинах принят в объеме 10 крат/ч, но не менее 60 м<sup>3</sup>/ч на человека, с учетом необходимого расхода для воздушного отопления. В сортировочных кабинах предусматривается положительный дисбаланс.

Подача воздуха осуществляется сверху вниз через вентиляционные решетки с регулируемыми жалюзи и встроенными регуляторами расхода.

Очистка, подогрев и подача наружного воздуха в сортировочные кабины осуществляется с помощью приточной секционной установки. Приточная установка, согласно п.7.2.7 СП 60.13330.2020 предусматриваются с резервным циркуляционным насосом для воздухонагревателя, резервным двигателем и установлена в венткамере.

Удаление воздуха в сортировочных кабинах предусматривается из верхней зоны через регулируемые вентиляционные решетки и осуществляется с помощью секционной вытяжной установки. Вытяжная установка, обслуживающая сортировочные кабины, согласно п.7.2.8 СП 60.13330.2020 предусматривается с резервным вентилятором. Вытяжная установка крепится на подвесах к фермам.

В помещении сортировки предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны с помощью дефлекторов. Приток воздуха в помещение осуществляется за счет инфильтрации через неплотности конструкций.

В мастерской, помещении обогрева, помещении управления запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Подача и удаление воздуха предусматривается в верхней зоне помещений через регулируемые диффузоры.

В санузле запроектирована вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В приточной венткамере запроектирована приточная вентиляция с механическим побуждением.

В помещениях ввода коммуникаций, уборочного инвентаря, диспетчерской, электрощитовой предусматривается система вентиляции с естественным побуждением. Удаление воздуха осуществляется из верхней зоны по приставным воздуховодам.

Помимо устройства вентиляционных систем при проведении работ в цехе сортировки производственного корпуса работники должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты органов дыхания: респираторами типа РПГ-67 со сменными фильтрующими элементами.

*Мероприятия, предусмотренные в здании  
Склад реагентов*

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

100

В помещениях хранения реагентов склада реагентов контролируются предельно допустимые концентрации в воздухе рабочей зоны (максимальная разовая) следующих веществ:

Хлорводород: 5 мг/м<sup>3</sup>;

Гидроксид натрия: 0,5 мг/м<sup>3</sup>.

Для этой цели проектом предусмотрено измерение концентрации перечисленных вредных веществ с помощью стационарных газоанализаторов «ГАНК-4С» и «Хвощ-СВ». В случае срабатывания газоанализаторов предусматривается включение аварийных вентустановок, световой сигнализации перед входом в помещение хранения реагентов, а также подача сигнала в помещение с постоянным пребыванием персонала в здании ДКПП.

При погрузочно-разгрузочных работах в помещениях хранения реагентов работающие обеспечены:

а) специальной одеждой:

- костюмами для защиты от кислот и щелочей из полиэфирных тканей или сукна по ГОСТ 12.4.103, ГОСТ 27652;

- ботинками или кожаными сапогами по ГОСТ 12.4.137, резиновыми сапогами по ГОСТ 5375,

б) другими средствами индивидуальной защиты:

- герметичными защитными очками по ГОСТ 12.4.013;

- перчатками из полимерных материалов для защиты от растворов кислот по ГОСТ 20010, ГОСТ 12.4.183,

- защитными дерматологическими средствами по ГОСТ 12.4.068;

- респираторами по ГОСТ 12.4.004.

Специальная одежда и средства индивидуальной защиты хранятся пом.5 здания склада реагентов.

Для ликвидации возможных проливов и возможности находиться при этом в помещении где возник пролив реагентов, в пом.5 здания склада реагентов предусмотрено хранение масок панорамных МАГ-4 с фильтрами ВК 450 и ДОТпро 320.

Для ликвидации возможных проливов помещениях хранения реагентов размещены ящики с нейтрализующими веществом – гашеной известью, перед входами в помещения хранения размещены ящики с песком и содой.

В помещениях хранения реагентов предусмотрены аварийный душ с раковиной для промывки глаз и аварийный фонтан с раковиной для промывки глаз.

В помещениях хранения реагентов №1, и №2 запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Подача воздуха в оба помещения осуществляется приточными установками в верхнюю зону помещений. Согласно п.7.2.7 СП 60.13330.2020 в помещениях хранения реагентов №1, и №2 предусмотрены две приточные установки, обеспечивающие 50 % требуемого расхода воздуха каждая.

|             |              |  |  |  |  |
|-------------|--------------|--|--|--|--|
| Согласовано |              |  |  |  |  |
|             |              |  |  |  |  |
|             |              |  |  |  |  |
|             |              |  |  |  |  |
|             | Взам. Инв.   |  |  |  |  |
|             | Подп. и дата |  |  |  |  |
|             | Инв. №       |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Для аварийной вентиляции в помещениях хранения реагентов №1 и №2 запроектированы отдельные вытяжные системы. Подача приточного воздуха в случае аварии в эти помещения осуществляется через автоматически открывающееся окна.

В помещении хранения реагентов №1 установлен шкаф для хранения ЛВЖ. Система вентиляции шкафа отделена от системы общеобменной вентиляции. Воздух поступает в шкаф из помещения через приточное отверстие. Удаление воздуха из шкафа осуществляется через воздуховод, подключенный к вытяжному отверстию. Для очистки воздушного потока от паров веществ хранящихся в шкафу, в систему вытяжной вентиляции шкафа встроен канальный угольный фильтр.

В помещении растаривания запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Подача воздуха в помещение осуществляется приточной установкой в верхнюю зону помещения.

Удаление воздуха осуществляется 50% с верхней зоны и 50% с нижней зоны помещения вытяжной системой.

В помещении хранения СИЗ запроектирована приточная вентиляция с механическим, вытяжная с механическим и естественным побуждением. Для удаления воздуха от шкафов для хранения рабочей одежды и СИЗ запроектирована вытяжная система с механическим побуждением.

В санузле запроектирована самостоятельная вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

В помещении хранения уборочного инвентаря и помещении хранения емкостей с привозной водой запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

*Мероприятия, предусмотренные в здании  
Бокс для ремонта спецтехники*

Проектом предусмотрена установка газосигнализаторов СТГ-3 для непрерывного автоматического контроля концентрации монооксида углерода (СО) в помещении ремзоны и смотровых ямах.

Газосигнализатор СТГ-3 имеет два порога срабатывания:

- предупредительная сигнализация при превышении концентрации СО выше 20 мг/м<sup>3</sup>;
- аварийная сигнализация при превышении концентрации СО выше 100 мг/м<sup>3</sup>.

При срабатывании аварийной сигнализации предусматривается:

- пульт управления газосигнализаторами подает сигнал на включение аварийной вентиляции;
- срабатывает световая и звуковая сигнализация по каждому датчику по месту его размещения;
- сигналы о срабатывании предупредительной и аварийной сигнализации передаются в помещение диспетчерской здания ДКПП.

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Воздухообмен в боксе для ремонта спецтехники принимается по расчету на разбавление вредностей при условии обеспечения кратности воздухообмена в час не менее двух, но не менее 150 м<sup>3</sup>/ч на человека.

В боксе для ремонта спецтехники предусмотрена приточная и вытяжная общеобменная вентиляция с механическим побуждением, а также система удаления выхлопных газов от работающего двигателя.

Подача приточного воздуха осуществляется в рабочую зону, а также в зону смотровой канавы с помощью канальной приточной установки.

Удаление воздуха системой общеобменной вентиляции предусматривается из верхней и нижней зоны поровну с учетом вытяжки из смотровых канав. Для удаления воздуха предусматривается радиальный вентилятор. Вентилятор монтируется на раме снаружи здания и предусматривается в исполнении для наружного размещения.

Для удаления воздуха от работающих двигателей предусмотрена центральная автоматизированная система местной вентиляции с вытяжными катушками с электроприводом. Удаление воздуха от выхлопных труб осуществляется с помощью вытяжных катушек, состоящих из рамы и барабана, на котором намотан вытяжной шланг с ограничителем и газоприемной насадкой. Вытяжные катушки подключены к центральной вытяжной системе с радиальным вентилятором. Вентилятор монтируется на раме снаружи здания и предусматривается в исполнении для наружного размещения.

### *Биологический фактор*

В производственном корпусе возможно присутствие следующих опасных и вредных производственных факторов, обладающие биологической природой воздействия на организм человека:

1) на рабочем месте рабочего на приеме ТКО в приемном отделении, на рабочем месте сортировщика в сортировочной кабине, потенциально возможно наличие биологических объектов:

- патогенные и условно патогенные микроорганизмы.

### *Мероприятия направленные на снижение воздействия биологических факторов*

Проектом предусматриваются следующие мероприятия:

1) ультрафиолетовая обработка помещения сортировочной кабины.

Обработка проводится в соответствии с требованиями Р 3.5.1904-04 «Дезинфектология. Использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха в помещениях» и осуществляется методом прямого УФ облучения после влажной уборки помещений сортировочных кабин.

Обработка осуществляется с помощью предусмотренных проектом УФ ламп, смонтированных в сортировочных кабинах. Прямой поток УФ лучей

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

направляется вовнутрь помещения, на рабочие поверхности, стены и пол рабочих помещений, технологическое оборудование. Обработку допускается проводить только при отсутствии людей или при обеспечении специальных мер безопасности.

Обработка рабочих помещений производится в течении обеденного перерыва каждую рабочую смену и в течении времени, отводимого для дезинфекции, т.е. не менее 2 ч в сутки, когда люди удаляются из сортировочной кабины.

В случае обнаружения характерного запаха озона необходимо немедленно отключить питание УФ-ламп от сети, удалить людей из помещения, включить вентиляцию или открыть окна для тщательного проветривания до исчезновения запаха озона. Затем включить УФ лампы и через час их непрерывной работы (при закрытых окнах и отключенной вентиляции) провести замер концентрации озона в воздушной среде. Для этой цели может быть использован газоанализатор озона типа З-02.П-Р. Если будет обнаружено, что концентрация озона превышает ПДК, то следует заменить озонирующие лампы. Периодичность контроля концентрации озона в воздухе составляет не реже одного раза в 10 дней, согласно ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

## 2) влажная уборка в производственном корпусе.

В приемном отделении, помещении сортировки, сортировочной кабине полы и стены предусматривается мыть 1 раз в неделю при сдаче-приемке смен водой с добавлением 1-2% кальцинированной соды и других моющих средств, а в конце уборки дезинфицировать раствором дезинфицирующего средства с моющим эффектом «Триосепт» с помощью опрыскивателя Champion PS242. Радиус распыления опрыскивателя достигает 15 м, что позволяет обработать все конструкции производственного корпуса. Дезинфекцию осуществляют путем обеззараживания поверхностей, наиболее подверженных микробиологическому загрязнению. Помывка полов производственного корпуса и частично стен осуществляется механизированным способом, помывка сортировочной кабины и стен – ручным способом. Ручную уборку проводят протирая влажной тряпкой поверхности ограждающих конструкций и оборудование, а один раз в неделю моют водой с добавлением моющих средств.

Генеральную уборку всех рабочих мест с применением дезинфицирующих растворов, во время которой убираются труднодоступные участки на которых могут скапливаться отходы и загрязнения, выполняют не реже 1 раза в месяц. После окончания генеральной уборки персонал организации вносит отметку о ее проведении в соответствующий журнал.

Все емкости с рабочими растворами применяемых дезсредств должны быть снабжены плотно прилегающими крышками, иметь четкую маркировку с указанием названий препаратов, назначения, концентрации, даты приготовления и срока годности растворов. Информацию о получении и расходе дезсредств заносят в журнал учета.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Для уборки здания производственного корпуса выделяют отдельный инвентарь, который хранят в металлических закрывающихся шкафах. По окончании уборки в конце смены весь уборочный инвентарь промывают и дезинфицируют, просушивают и хранят в чистом виде в отведенном для него месте. Состав производственного стока, образующегося при помывке производственного корпуса, представлен в таблице:

Таблица К-2

| Наименование        | Количество вещества, мг/л |
|---------------------|---------------------------|
| Взвешенные вещества | 15                        |
| Нефтепродукты       | 10                        |
| БПК                 | 50                        |
| ХПК                 | 90                        |

Контроль за организацией и качеством уборки осуществляет начальник смены.

3) стирка и химчистка спецодежды.

Стирка рабочей одежды предусматривается в специализированной организации.

#### *Психофизиологический фактор*

В производственном корпусе присутствуют следующие опасные и вредные производственные факторы обладающих свойствами психофизиологического воздействия на организм человека:

1) на рабочем месте рабочего на приеме ТКО в приемном отделении, которое организовано под навесом:

- а) на физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса:
- динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза;
  - динамические нагрузки, связанные с повторением стереотипных рабочих движений.

б) нервно-психические перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса:

- активное наблюдение за ходом производственного процесса;
- нагрузка на слуховой анализатор.

2) на рабочем месте сортировщика, которое организовано в сортировочной кабине технологического оборудования, установленного в помещении сортировки:

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

а) физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса:  
 - статические, связанные с рабочей позой;  
 - динамические нагрузки, связанные с повторением стереотипных рабочих движений.

б) нервно-психические перегрузки, связанные с напряженностью трудового процесса:

- длительность сосредоточенного наблюдения;
- активное наблюдение за ходом производственного процесса;
- нагрузка на слуховой анализатор.

3) на рабочем месте прессовщика ВР, которое организовано в помещении сортировки:

а) на физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса:  
 - динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза;  
 - динамические нагрузки, связанные с повторением стереотипных рабочих движений.

*Мероприятия направленные на снижение воздействия психофизиологических факторов*

Рабочие места руководителей, специалистов и служащих спроектированы в соответствии с принятой специализацией работ по функциям и соответствуют требованиям, предъявляемым при аттестации рабочих мест.

В целях оптимизации напряженности трудовой деятельности предусмотрено рациональное чередование периодов работы с перерывами на отдых. Длительность, частота и содержание отдыха в течение дня устанавливаются расписанием в зависимости от степени утомления работающих и содержания их труда.

Таблица К-3

| Наименование структурного подразделения | Характер работы  | Класс условий труда | Продолжительность и распределение перерывов, час   | Содержание отдыха                                   |
|---|--|---------------------|--|---|
| начальник смены, диспетчер, охранник    | Работы, связанные с незначительными физическими усилиями или умеренным нервным напряжением | Ia                  | Два перерыва по 5 мин. В течение смены: через 2 часа после начала работы и за 1,5 часа до ее окончания | Производственная гимнастика 2 раза в день по 5 мин. |

|             |              |  |  |  |
|-------------|--------------|--|--|--|
| Согласовано |              |  |  |  |
|             |              |  |  |  |
|             | Взам. Инв.   |  |  |  |
|             | Подп. и дата |  |  |  |
| Инв. №      |              |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |                  |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 102-280623-ТХ1.Т | Лист |
|      |         |      |        |         |      |                  | 106  |

|  |  |    |  |   |
|--|--|----|--|---|
| электрик, уборщица, водитель погрузчика в приёмном отделении, водитель погрузчика на складе ВР, водитель автомобиля, сортировщик | Работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой и сопровождающиеся физическим напряжением                            | Иб | Два перерыва по 10 мин. в течение смены: через 2 часа после начала работы; за 1,5 часа до ее конца | Производственная гимнастика 2 раза в день по 5 мин. |
| рабочий на приёме, рабочий-прессовщик ВР, рабочий по благоустройству   | Работы, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением | Иб | Два перерыва по 10 мин. в течение смены: через 2 часа после начала работы; за 1,5 часа до ее конца | Производственная гимнастика 2 раза в день по 5 мин. |

Окончательное отнесение рабочих мест к классам условий труда, а также определение степени вредности производится по результатам аттестации рабочих мест на основании фактически измеренных факторов рабочей среды и трудового процесса.

### ***Микроклимат***

Показатели микроклимата должны обеспечивать сохранение теплового баланса человека с окружающей средой и поддержание оптимального или допустимого теплового состояния организма.

Показателями, характеризующими микроклимат в производственных помещениях, являются:

- температура воздуха;
- температура поверхностей;
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового облучения.

Оценка микроклимата проводится на основе измерений его параметров (температура, влажность воздуха, скорость его движения, тепловое излучение) на всех местах пребывания работника в течение смены и сопоставления с нормативами согласно СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

Для предупреждения попадания в помещения проектируемого здания административно-бытового корпуса холодного воздуха входы оборудованы тамбур-шлюзами в соответствии с требованиями СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

### ***Требования к освещенности рабочих мест***

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |                  |             |
|------|---------|------|--------|---------|------|------------------|-------------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | 102-280623-ТХ1.Т | Лист<br>107 |
|      |         |      |        |         |      |                  |             |



Проектом разработано рабочее освещение  $U \approx 220$  В во всех помещениях согласно СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение» с учетом требований ПУЭ.

Освещенность в кабинетах административно-бытового корпуса принята 200 лк, коэффициент естественной освещенности КЕО=1,8% по СП 52.13330.2016 согласно разряду зрительной работы Vв.

Освещенность внутри сортировочных кабин принята 200 лк, коэффициент естественной освещенности КЕО=1,8% по СП 52.13330.2016 согласно разряду зрительной работы VI.

В обеденном зале, моечных столовой и кухонной посуды освещенность принята 200 лк согласно СП 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Освещенность в технических и хозяйственных помещениях принята 75 лк, коэффициент естественной освещенности КЕО=1,0% по СП 52.13330.2016 согласно разряду зрительной работы VIII.

Предусматривается уличное освещение территории на участках с интенсивным движением. Схема освещения территории монтируется на железобетонных опорах с установкой светодиодных светильников.

Согласно Р 2.2.2006-05 классы условий труда в зависимости от параметров световой среды – допустимый.

Освещение решено за счёт устройства оконных проемов (естественное освещение в дневное время суток) и с установкой ламп накаливания и люминесцентных ламп (искусственное освещение). Качественные показатели освещения обеспечены принятыми типами светильников, их размещением и схемой подключения.

Рабочее освещение предусматривается для всех помещений, а также участков открытых пространств, предназначенных для работы, прохода людей и движения транспорта.

Освещенность разгрузочных площадок в темное время суток принята не менее 5 лк.

При работе электротехнического персонала должны выполняться требования правил эксплуатации электроустановок потребителей.

### ***Критерии и классификация тяжести и напряженности трудового процесса***

По характеру физических нагрузок работа на проектируемом объекте относится к классу условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса - допустимый 2 и допускает труд женщин, но труд подростков запрещён согласно Постановлению Правительства РФ № 163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет».

### ***Противоэпидемиологические мероприятия***

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

108

Для обеспечения защиты жизни и здоровья человека от инфекционных болезней, в том числе распространяемых грызунами, в соответствии с Законом РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 г. № 52-ФЗ, согласно Постановлению Главного государственного санитарного врача РФ от 29 августа 2006 года № 27 «О мерах по борьбе с грызунами и профилактике природно-очаговых особо опасных инфекционных заболеваний в Российской Федерации» предусмотрено проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий.

Дератизация – это комплекс мер по борьбе с грызунами с целью предотвращения разноса возбудителя инфекционной болезни. Различают профилактическую и истребительную дератизацию. Профилактическая дератизация предусматривает создание условий, затрудняющих и исключающих возможность проникновения, поселения и размножения грызунов в помещениях, зданиях, сооружениях и окружающей их территории, доступа к продуктам питания и источникам воды. Истребительная дератизация направлена на уничтожение грызунов. Дератизация является обязательной для всех предприятий и учреждений и должна проводиться в течение всего года.

Требования и порядок проведения дератизационных мероприятий определены санитарными правилами и нормами:

СП 3.5.3.3223-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению дератизационных мероприятий»:

СП 3.5.1378-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности»;

СП 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Мероприятия по защите объектов от грызунов состоят из комплекса инженерно-технических, санитарно-гигиенических и истребительных мероприятий (собственно дератизационных). Защита от грызунов должна постоянно осуществляться во всех зданиях и помещениях труда, отдыха или временного пребывания людей, в надземных и подземных сооружениях, в транспортных средствах.

Инженерно-технические мероприятия по защите от грызунов выполнены на этапе проектирования комплекса в соответствии с п. 3.8 СП 3.5.3.3223-14. При разработке зданий и сооружений учитывалось:

- использование устройств и конструкций, обеспечивающих самостоятельное и плотное закрывание дверей,
- защита порогов и нижней части дверей материалами, устойчивыми к повреждению грызунами.

Планировочными решениями предусмотрено создание свободного доступа к подсобным помещениям с целью исключения условий для укрытия грызунов.

При эксплуатации объекта необходимо своевременно устранять трещины (отверстия) в фундаментах, полах, стенах и потолках зданий и

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
| Инв. №       |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

сооружений проектируемого комплекса, проводить мероприятия по ликвидации нор грызунов.

На объекте соблюдены меры, препятствующие перемещению грызунов и их заселению как на площадке предприятия, так и окружающей территории. Для этого: выделены административно-производственная зона и зона захоронения ТКО, которые отделяются друг от друга разрывами; свободные от застройки территории благоустраиваются, не допускается заболачивание участков зеленых насаждений, разрастания зарослей бурьяна и другой растительности; в период листопада своевременно убираются опавшие листья.

В соответствии с СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и осуществлению дезинфекционной деятельности» дератизация на объекте предусматривает обследование объекта, разработку тактики, собственно дератизацию и контроль результатов. Обследованию подлежит вся площадь объекта и прилегающей территории с целью обнаружения грызунов, определения их видовой принадлежности, численности, изучение условий обитания для выбора тактики ликвидации грызунов.

Дератизацию проводят физическим, механическим (капканы, липкие покрытия) и химическим способом: путем раскладки отравленных приманок, опыливания, газации. Разрешено использование химических средств, оборудования, аппаратуры, материалов, допущенных к применению в установленном порядке. Для наблюдения за эффективностью проведения противоэпидемиологических мероприятий осуществляется ежемесячный контроль наличия объективных признаков жизнедеятельности грызунов, наличия жалоб персонала на наличие грызунов, а также отлов грызунов при контрольных расстановках капканов.

**л) описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе**

ДКПП

Проектом предусматриваются следующие алгоритмы работы весов в составе здания:

а) для въезда транспортного средства (ТС):

- ТС заезжает на территорию предприятия, при этом шлагбаум въезда на весы закрыт до команды оператора;

- ТС подъезжает к весовой. Камера распознавания считывает номер. Если номер распознан и есть в базе начинается формирование отчёта. Если камера не распознаёт номер по какой-либо причине (грязный номер, сбой в видеоаналитике и т.п.) то программное обеспечение показывает оператору запрос на ввод номера ТС. Если введённый оператором номер не обнаружен в базе, он добавляется в базу и начинается формирование отчёта;

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |
|              |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |
|              |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

- как только ТС распознано (внесено в базу данных), оператор с физической кнопки поднимает шлагбаум въезда на весы и включает зеленый сигнал въездного светофора;

- ТС заезжает на въездные весы. После того, как ТС занимает правильное положение (по датчикам положения), тензодатчики стабилизируются, происходит взвешивание и фотографирование ТС;

- Как только отчет о заезде сформирован, загорается зелёный сигнал светофора на съезд с весов. ТС съезжает с весов.

б) для выезда ТС с территории предприятия:

- ТС подъезжает к выездным весам. Светофор регулирующий въезд на выездные весы всегда горит зелёным, если на тензодатчиках выездных весов нет нагрузки. Шлагбаум съезда с весов закрыт до команды оператора. Светофор съезда с весов горит красным до команды оператора;

- ТС, при зелёном сигнале светофора, заезжает на выездные весы. Как только на тензодатчиках весов появляется нагрузка – загорается красный сигнал светофора, регулирующего въезд на выездные весы;

- После стабилизации тензодатчиков, происходит взвешивание, фотографирование ТС, при этом информация заносится в отчет. После окончания формирования отчёта оператор открывает с кнопки шлагбаум съезда с весов и включает зелёный сигнал светофора съезда с весов;

- После включения зелёного сигнала светофора ТС съезжает с весов. Отчёт автоматически по средствам сети «Интернет» направляется в систему учёта.

Технологическое оборудование весовой поставляется комплектно со всеми необходимыми системами автоматизации для выполнения требуемых алгоритмов работы. Системы автоматизации предусматриваются заводом-изготовителем этого оборудования.

Производственный корпус  
Цех сортировки

Все оборудование, предусмотренное проектом для обработки ТКО поступающих в здание производственного корпуса, входит в состав линии поставляемой одним производителем единым комплектом, разделенным на два этапа поставки привязанных к первому и пятому этапам строительства. Технологическое оборудование поставляется комплектно со всеми необходимыми системами автоматизации и контроля, предусмотренными заводом-изготовителем этого оборудования.

Управление линией сортировки осуществляется автоматической системой управления (АСУ). АСУ предназначена для автоматизированного управления в соответствии с заданными алгоритмами работы, а также

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

обеспечивает блокировку и защиту с последующим автоматическим останом оборудования при возникновении аварийных ситуаций. В состав оборудования АСУ входящего в комплект поставки входят различные цифровые датчики, управляемые устройства, программное обеспечение и базы данных.

Организация обмена данными в АСУ линии сортировки предусматривает использование шины RS485 используя протокол Modbus RTU. Длина шины не превышает длину 700 м. Шина поделена на сегменты, длина каждого не превышает 1200 м, количество ведущих устройств в сегменте не превышает 32 шт. Для связи центрального шкафа управления установкой с АРМ используется структурно-кабельная сеть (Internet), запроектированная подразделом ИОС-5.

Источниками информации в АСУ являются датчики скорости, датчики схода ленты, кабель-тросовые выключатели, частотные преобразователи и т.д. Информация собирается сигнальными модулями аналоговых и дискретных вводов, связанных с контроллерами, установленными в шкафах управления оборудованием, первично обрабатывается, передаётся на базовый ведущий управляющий контроллер установленным в центральном шкафу управления линией сортировки, а затем поступает на АРМ оператора. Все поступающие параметры являются цифровыми переменными и представлены в виде каналов.

Входной информацией являются:

- цифровая информация (результаты опроса датчиков), поступающая с нижнего уровня системы;
- информация, вводимая оператором системы;
- условно-постоянная информация, определяемая на момент внедрения системы (пределы, коэффициенты, константы и т.д.).

Выходными данными системы является цифровая, символьная информация, поступающая по информационным каналам в АСУ ТП, а для внутреннего пользования печатные документы и сообщения на экране АРМ, а также звуковая и световая сигнализация.

Основными носителями данных в системе являются информационные каналы связи между контроллерами подсистемы распределённого ввода-вывода, мастер-контроллером, операторскими станциями, печатающими устройствами и т.д.

АРМ оператора линии сортировки выполняет следующие задачи:

- основного рабочего инструмента оператора процесса, при помощи которого оператор контролирует и управляет процессом на основе схем, значений измерения и т.д., появляющихся на экране;
- обмен данными с контроллером;
- ведение базы данных процесса;
- общий контроль всех процессов;
- хранение всех показаний, событий и сигнализаций цеха;
- запись исторических данных;
- тенденцию и исторические показатели цеха;

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

- генерацию отчетов;
- накопление банка данных процессов;
- обработку сигнализации и событий;
- протоколирование.

АСУ позволяет осуществлять управление работой линии в двух режимах: автоматическом и ручном.

Ручное управление технологическим оборудованием осуществляется с местного поста управления. Автоматическое управление производится по заданному в программе алгоритму контроллера, без вмешательства оператора.

Нормальный режим работы – работа в автоматическом режиме. Работа в ручном режиме используется при техническом обслуживании оборудования или, когда управление линиями в автоматическом режиме нецелесообразно.

Система АСУ обеспечивает:

- а) плавный пуск конвейеров и автоматическое поддержание скорости движения их лент при номинальных и при повышенных нагрузках;
- б) автоматическую последовательность включения и выключения конвейеров как при нормальном функционировании системы, так и в аварийной ситуации;
- в) автоматическое управление системой конвейеров в соответствии с технологическими алгоритмами работы линии сортировки;
- г) автоматическую блокировку пуска конвейерных линий при отсутствии нормальных условий пуска;
- д) автоматическая остановка:
  - при порывах и сходах ленты;
  - при застревании отходов в барабанных грохотах;
  - при нарушениях режима работы частотно-регулируемого привода;
  - при задании команды оператором системы;
  - при пропадании первичного питания 380 В, 50 Гц;
  - при нарушении ограждения электропривода;
  - при срабатывании кабель тросовых выключателей;
  - при срабатывании датчика максимальной загрузки бункеров.
- е) остановку оборудования в соответствии с технологическими алгоритмами при нарушении токовых режимов работы электропривода;
- ж) автоматическая остановка и запрещение запуска при срабатывании электрических защит и сигнала «Пожар» от системы пожарной сигнализации.

Для обеспечения безопасности персонала, остановки оборудования при возникновении аварийных ситуаций, оповещения о состоянии оборудования и предупреждении об опасности оборудование оснащено следующими командными устройствами управления:

- аварийные тросовые выключатели;
- кнопки аварийного останова;
- кнопки временного останова;

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

- сигнальные светофоры;
- сигнальные маяки.

Сортировочная линия оснащена устройствами предупреждения – сигнальными светофорами со звуковым оповещением:

- при нормальной работе световой сигнал зеленый, звуковое оповещение отсутствует;
- при аварийной остановке - световой сигнал красный, присутствует звуковое оповещение;
- при запуске линии световое оповещение: зеленый горит, желтый мигает, присутствует звуковое оповещение.

Сигнальные светофоры расположены в приемном отделении, в сортировочных кабинах и у силовых электрических шкафов.

В сортировочных кабинах контроль за процессом сортировки осуществляют сортировщики, для аварийной остановки вдоль сортировочных конвейеров предусмотрен трос аварийной остановки.

### Склад реагентов

#### **Система газового анализа (контроль паров щелочи, паров хлороводорода). Склад реагентов.**

Для контроля предельно допустимой концентрации паров щелочи в помещении поз.1 склада реагентов проектом используется универсальный газоанализатор «ГАНК-4С» с одним порогом срабатывания. Газоанализатор установить в пом. 3 склада реагентов. Подача воздуха из контролируемого помещения подается на газоанализатор с использованием системы газовых коммуникаций, входящих в комплект газоанализатора.

Работа газоанализатора осуществляется в автоматическом режиме. Встроенный насос засасывает анализируемый воздух через входной штуцер газоанализатора и пропускает его через реактивную ленту химкассеты. При измерении с помощью химкассеты измеряется скорость изменения окраски ленты.

Результаты измерения выводятся на дисплей в цифровом виде. Для контроля предельно допустимой концентрации паров хлороводорода в помещении поз.2 склада реагентов проектом устанавливается газоанализатор стационарный Хвощ-СВ серии ИГС-98 исполнение 011 с одним порогом срабатывания. Работа газоанализатора осуществляется в автоматическом режиме. Сенсор, входящий в состав измерительного модуля газоанализатора преобразует концентрацию контролируемого газа в электрический сигнал и выводит информацию на встроенный цифровой индикатор.

Сигналы о превышении предельно допустимой концентрации в помещении поз.1 или в помещении поз.2 с помощью дискретных выходов («сухие» контакты) используемых газоанализаторов подаются в релейную схему шкафа ШУ.1.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

При превышении ПДК в помещении поз.1 или пом.2 с релейной схемы шкафа ШУ.1 подаются сигналы:

- на отключение вентсистем В1 и В2, установленных для помещений поз.1 и поз.2 соответственно;
- на включение вентсистем Ва1 и Ва2, установленных для помещений поз.1 и поз.2 соответственно;
- на включение комбинированных (светозвуковых оповещателей), установленных при входе в помещения поз. 1 и поз.2 в соответствии с п 1.10 «ТУ-газ-86»;
- на блок управления приводами Aprimatic 4М 230В (шкаф ШУ.2);
- на шкаф диспетчеризации ШАД. 3.

При превышении ПДК в помещении поз.1 или пом.2 блок управления приводами Aprimatic 4М 230В (шкаф ШУ.2) подает сигнал на открытие фрамуг, расположенных на окнах в данных помещениях и на закрытие заслонок регулирующих поз.1 или поз. 2 системы П1 (зависит от того где именно сработал газоанализатор).

Сигналы о превышении ПДК передаются со шкафа ШАД.03 на шкаф ШАД. 1 по интерфейсной линии (RS485). Шкаф ШАД. 1 (блок сигнализации С2000 БКИ) установлен в помещении диспетчерской здания АБК со встроенным КПП.

Кабельные проводки выполнены кабелем марки КЭВЭВнг(А)-LS, интерфейс RS-485- кабелем КПСВЭВнг(А)-LS. Кабели питания ВВГнг(А)-LS, запроектированы в электротехнической части проекта.

Кабели проложить открыто-в гофрированных трубах РА611729F0, DN17мм по конструкциям на скобах.

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, требований

СП 484.1311500.2020, ГОСТ 31565-2012 и технической документации на приборы и оборудование системы.

В соответствии с таблицей 2 ГОСТ 31565–2012 все кабели, примененные в данном разделе проекта, являются огнестойкими, с низким дымо- и газовыделением.

Заземлению подлежат: металлические корпуса шкафов управления, корпуса приборов. Сопротивление защитного заземления должно быть не более 4,0 Ом. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Заземление необходимо выполнить в соответствии с требованиями "Правила устройства электроустановок" (ПУЭ), СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», ГОСТ 12.1.030-87 и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий. При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться технической документацией заводов изготовителей данного оборудования.

|             |              |  |  |  |  |
|-------------|--------------|--|--|--|--|
| Согласовано |              |  |  |  |  |
|             |              |  |  |  |  |
|             |              |  |  |  |  |
|             |              |  |  |  |  |
|             | Взам. Инв.   |  |  |  |  |
|             | Подп. и дата |  |  |  |  |
|             | Инв. №       |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах, а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защищаемыми средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора."

*Бокс по ремонту спецтехники с мойкой*

**Система газового анализа (контроль СО). Бокс по ремонту спецтехники с мойкой.**

В разделе предусматривается установка газосигнализаторов для непрерывного автоматического контроля концентрации СО в помещениях бокса для ремонта спецтехники (ремзоне и смотровых ямах)

Раздел выполнен в соответствии с требованиями:

- СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей»;
- "Требований к установке сигнализаторов и газоанализаторов. ТУ-газ-86".

Система газового анализа выполнена с использованием газоанализаторов типа СТГ-3И и блока питания и сигнализации БПС-3И. Приборы для сбора, обработки поступающих сигналов контроллер С2000-КДЛ, адресный расширитель С2000-АР8 и контрольно-пусковой блок С2000-КПБ производства ЗАО НВП "Болид", входящие в состав интегрированной системы «Орион» установлены в шкафу типа ШПС-24.

Количество датчиков рассчитывается исходя из формулы - 1 датчик на 200 кв.м, но не менее 1-го датчика на помещение. Площадь ремзоны - 325,8 кв. м, кол-во смотровых ям – 3шт. Общее количество датчиков СТГ-3 - 5шт.

Датчики установить на высоте 1,5 - 1,8 м от уровня пола (средний рост человека).

Газосигнализатор СТГ-3 имеет два порога срабатывания:

- ПОРОГ1- «Предупредительная сигнализация»;
- ПОРОГ2- «Аварийная сигнализация».

Газосигнализаторы СТГ-3И соединены по шлейфу с блоком питания и сигнализации БПС-3И. Релейные выходы БПС-3И подключить к С2000-КДЛ с помощью адресного расширителя С2000-АР8. Контроллер С2000-КДЛ, блок С2000-КПБ соединены с пультом С2000-М системы диспетчеризации по интерфейсу RS-485.

При срабатывании аварийной сигнализации пульт С2000-М подает сигнал на включение вентиляции через блок С2000-КПБ и устройство коммутационное УК-ВК.

Световая и звуковая сигнализация по каждому датчику выдается по месту. Для отображения сигналов: «Предупредительная сигнализация» и

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

«Аварийная сигнализация» в помещении диспетчерской - блок сигнализации С2000 БКИ.

Питание газоанализаторов СТГ-3 выполнить от блока питания шкафа ШПС-24.

Кабельная проводка выполнена кабелем КЭВЭВнг(А)-LS, интерфейс RS-485 - кабелем КПСВЭВнг(А)-LS.

По помещениям кабель проложить в гофрированной трубе стойкой к ультрафиолету. В местах прохождения кабелей через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Интерфейс RS-485- в кабельной канализации, запроектированной в части ИОС5.1.

Заземлению (занулению) подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Заземляющее устройство выполнено в разделе ИОС1. Заземление (зануление) выполнено в соответствии с требованиями «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ, издание 7, гл. 1.7), СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», ГОСТ Р 58754-2019 и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

Предусмотренная проектом электроаппаратура, а также провода и кабели, входят в номенклатуру продукции, подлежащей обязательной сертификации. Все электромонтажные работы предусмотрено выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ.

#### *Аварийная ёмкость*

##### **Система контроля уровня**

Для автоматического контроля уровня в аварийной емкости проектом предусматривается установка одноканального уровнемера ИСУ100АИ.

Уровнемер обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- преобразование входного непрерывного сигнала с датчика уровня в выходные дискретные сигналы (контакты реле - по два на один канал измерения);
- отображение результатов измерений на полупроводниковом индикаторе в относительных единицах измерения;
- пересчет по тарировочным таблицам результатов измерений;
- формирование выходного релейного сигнала и световой сигнализации для каждой из двух независимых предельных уставок уровня, задаваемых пользователем;
- автодиагностику и сигнализацию отказов.

В состав прибора входят:

- датчик уровня;
- вторичный преобразователь со встроенными цифровым индикатором и клавиатурой.

|              |  |
|--------------|--|
| Согласовано  |  |
| Взам. Инв.   |  |
| Подп. и дата |  |
| Инв. №       |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

117

Вторичный преобразователь установить на стене в помещении пом.6 здания склада реагентов. Сигнал о максимальном уровне в емкости передается в шкаф диспетчеризации ШАД 3 установленный так же в этом помещении.

Далее по интерфейсу RS-485 в шкаф ШАД. 1 - в здании ДКПП в помещении диспетчерской.

Электропитание вторичного преобразователя предусматривается от резервной группы распределительного щитка здания АБК, заказанного в части ЭОМ.

Кабельные проводки выполняются кабелем марки КЭВЭВнг(А)-LS. Кабель питания прибора марки ВВГнг(А)-LS.

Кабельные трассы уточнить при монтаже.

Линии сигнализации проложены:

- в кабельной канализации в двустенных ПНД трубах Ду110 (запроектировано в части ИОС5.1);

- в помещениях открыто в гофрированных трубах стойких к ультрафиолету.

Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие изоляции. Заземляющее устройство выполнено в разделе ИОС1. Заземление необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ, издание 7, гл. 1.7), СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства", требованиями технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

Предусмотренная проектом электроаппаратура, а также провода и кабели входят в номенклатуру продукции, подлежащей обязательной сертификации.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ.

### ***Система газового анализа (контроль паров нефтепродуктов).***

Проектом предусматривается установка автоматического стационарного непрерывно действующего газоанализатора паров нефтепродуктов типа ГСО-Р1Д в воздухе во взрывоопасной зоне класса В-1г (п. 7.3.43 ПУЭ) наружной установки аварийной емкости для проливов топлива.

ГСО-Р1Д выполнен одноблочным в металлическом корпусе (нержавеющая сталь или алюминиевый сплав) и имеет взрывозащищенное исполнение видами взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d» по ГОСТ ИЕ60079-1-2013 и «искробезопасная электрическая цепь «i» по ГОСТ 31610.12014 (ИЕС 60079-11:2011) и маркировкой 1Ex d [ib] IIC T4 X по ГОСТ 31610.2014.

Сигналы о превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов и неисправности с блока ГСО-Р1Д, установленного на открытой площадке аварийной емкости, подаются в шкаф ШАД3 склада реагентов на контроллер С2000-КДЛ и адресного расширителя С2000-АР8 с помощью дискретных выходов («сухие» контакты), а далее по интерфейсу в шкаф ШАД

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|              |  |
|--------------|--|
| Взам. Инв.   |  |
|              |  |
| Подп. и дата |  |
|              |  |
| Инв. №       |  |
|              |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

1 в помещение диспетчера здания ДКПП. При превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов в соответствии с п.1.11, п1.12 ТУ-га86 в помещении диспетчерской (поз.5) здания ДКПП включается свето-звуковой сигнал. На площадке аварийной емкости включается звуковой сигнал.

### Участок захоронения

Все технологические процессы при захоронении отходов (разгрузка, перемещение, уплотнение, разравнивание, пересыпка) выполняются механизированным способом, автоматизированные системы не предусматриваются.

### Диспетчеризация

Диспетчеризация аварийных сигналов выполнена на оборудовании фирмы ЗАО НВП «Болид». В качестве центрального поста управления используется пульт контроля и управления С2000М.

Для сбора, обработки поступающих сигналов используются приборы производства ЗАО НВП "Болид", входящие в состав интегрированной системы охраны «Орион» контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ и адресные расширители С2000-АР. Для отображения диспетчерских сигналов в помещении диспетчерской предусмотрен блок индикации С2000-БИ . Удлинение интерфейса RS-485 с гальванической развязкой и защитой от короткого замыкания выполнено С2000-ПИ.

Оборудование установлено в щиту диспетчеризации ШАД1 марки ШПС-24.

Щит ШАД1 установлен на стене в помещении диспетчерской здания ДКПП.

В боксе по ремонту спецтехники в служебном помещении устанавливается второй щит диспетчеризации ШАД 2 марки ШПС-24. В нем размещаются: контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, адресные расширители С2000-АР, блок С2000-КПБ.

В складе реагентов в помещении ввода коммуникаций устанавливается третий щит диспетчеризации ШАД 3 марки ШПС-24. В нем так же размещаются: контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ , адресные расширители С2000-АР и блок С2000-КПБ.

Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой для щитов ШПС-24 –IP41.

Все оборудование диспетчеризации связано между собой по интерфейсу

RS-485.

Линии питания оборудования диспетчеризации выполнены кабелями КЭВЭВнг(А)-LS, интерфейс RS-485 - кабелем КПСВЭВнг(А)-LS.

Кабельная линия интерфейса RS-485:

-в кабельной канализации в двустенных ПНД трубах Ду110;

|              |  |  |  |  |  |
|--------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано  |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Подп. и дата |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |
| Инв. №       |  |  |  |  |  |
|              |  |  |  |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

-в помещениях открыто в гофрированных трубах стойких к ультрафиолету.

В местах прохождения кабелей через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости должны быть предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Электроснабжение щитов диспетчеризации осуществляться по первой категории смотри ИОС1. Заземлению подлежат все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под ним, вследствие нарушения изоляции. Заземляющее устройство выполнено в разделе ИОС1. Заземление необходимо выполнить в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ, издание 7, гл. 1.7), СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства", требованиями ГОСТ 12.1.30-81 и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

Монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями заводских инструкций по монтажу приборов и оборудования, СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации». Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах, а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защищаемыми средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора

Предусмотренная проектом электроаппаратура, а также провода и кабели, должны входить в номенклатуру продукции, подлежащей обязательной сертификации.

### Общие требования к применяемому технологическому оборудованию

#### **Защита от статического электричества**

Заземлению подлежат все металлические части всего электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции.

Заземлению подлежат: металлические корпуса шкафов управления, корпуса приборов, металлоконструкции для прокладки и монтажа оборудования. Сопротивление защитного заземления должно быть не более 4,0 Ом. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования выполнить сваркой или болтовым соединением.

Заземляющее устройство выполнено в подразделе ИОС-1 в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ, издание 7, гл. 1.7), СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», требованиями

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

ГОСТ 12.1.30-81 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление» и технической документацией заводов-изготовителей комплектующих изделий.

Монтажные работы выполняются в соответствии с требованиями заводских инструкций по монтажу приборов и оборудования, а также требованиями СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации».

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах, а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защищаемыми средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», приказ Минэнерго от 12 августа 2022 года N 811.

Предусмотренная проектом электроаппаратура, а также провода и кабели, входят в номенклатуру продукции, подлежащей обязательной сертификации.

#### **м) результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям)**

В результате эксплуатации на полную мощность можно выделить следующие источники загрязнения атмосферы:

Для отопления и подачи горячей воды на предприятии имеется котельная, в которой установлено 3 котла «Faci» работающих на древесной щепе (**ИЗА 0001,0002,0003**) работают 2 котла на отопление и 1 котел на горячее водоснабжение. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, оксид азота, взвешенные вещества, серы диоксид, оксид углерода, бенз/а/апирен.

КНС концентрата (**ИЗА 0005**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, метантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

КНС дренажной системы фильтрата (**ИЗА 0006**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, метантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

Очистные сооружения фильтрата (**ИЗА 0007-0010**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, метантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

Емкость накопления концентрата (**ИЗА 0011**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, метантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

КНС подачи фильтрата (**ИЗА 0012**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, метантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

КНС производственного стока (**ИЗА 0013**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, метантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

КНС ливневых стоков (**ИЗА 0014**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, метантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

Склад реагентов оборудован шкафом для растаривания (**ИЗА 0015**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: соляная кислота, натрий гидроксид.

Склад хранения реагентов (**ИЗА 0016,0017**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: соляная кислота, натрий гидроксид.

Резервуар для накопления ливневого стока (**ИЗА 0018**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: дигидросульфид, алканы C<sub>12-19</sub>.

Накопительная емкость хоз. бытовых стоков (**ИЗА 0019,0024**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, эметантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

КНС хоз. бытовых стоков (**ИЗА 0020**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, эметантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

Очистные сооружения хоз. бытовых стоков (**ИЗА 0021**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, эметантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

Пескоотделитель ЛОС ливневого стока (**ИЗА 0022**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: дигидросульфид, алканы C<sub>12-19</sub>.

Маслоотделитель ЛОС ливневого стока (**ИЗА 0023**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: дигидросульфид, алканы C<sub>12-19</sub>.

Емкость накопления фильтрата (**ИЗА 0025**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: аммиак, азота оксид, азота диоксид, метантиол, метан, сероводород, гексан, фенол, формальдегид.

Для ремонтных работ спецтехники в боксе будет использоваться электродуговая срака и болгарка, выбросы от оборудования будут поступать в рабочую зону и выводятся с помощью вентиляции (**ИЗА 0026,0027**). Также здесь расположен участок мойки автомобилей (**ИЗА 6003**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: диЖелезо триоксид, диоксид азота, оксид углерода, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> 20-70%, пыль абразивная.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

В качестве аварийного источника электроснабжения используется модульная дизель-генераторная установка марки GMGen Power Systems GMJ 165 в количестве 2 шт. **(ИЗА 0028)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, пигмент черный, серы диоксид, оксид углерода, бенз/а/апирен, формальдегид, керосин.

Участок захоронения «хвостов» сортировки ТКО **(ИЗА 0029)**. Данный полигон разработан на 24,7 года, для расчетов принимается 25 год, как максимальный выброс за весь период выделения биогаза от полигона. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: метан, толуол, аммиак, ксилол, углерода оксид, азота диоксид, формальдегид, этилбензол, серы диоксид, сероводород.

Дизельная установка на барабанном грохоте **(ИЗА 0030)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, пигмент черный, серы диоксид, оксид углерода, бенз/а/апирен, формальдегид, керосин.

Участок компостирования **(ИЗА 6001)**. Загрязняющим веществом, выделяющимся в атмосферу, являются: углерода оксид, смесь предельных углеводородов C<sub>1</sub>H<sub>4</sub> - C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>, бензол, диметилбензол, метилбензол, пропан-2-он, взвешенные вещества.

Дезинфицирующая ванна для обезвреживания колес автотранспорта **(ИЗА 6002)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: пропан-2-ол (изопропанол), глутаровый альдегид.

Автотопливозаправщик **(ИЗА 6004)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, пигмент черный, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

- Внутренний проезд мультилифтов и мусоровозов при доставке отходов на объект **(ИЗА 6005)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, пигмент черный, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Измельчение КГО **(ИЗА 6006,6007,6008)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: пыль древесная и взвешенные вещества.

Открытая стоянка легкового автотранспорта **(ИЗА 6009)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, пигмент черный, серы диоксид, углерода оксид, керосин, бензин.

Стоянка для мусоровозов не прошедший радиационный контроль **(ИЗА 6010)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Пересыпка технического грунта на участок складирования **(ИЗА 6011)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, является пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20.

Доставка техногрунта **(ИЗА 6012)**. Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |



Увлажнение отходов (**ИЗА 6013**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Уплотнение отходов (**ИЗА 6014**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Сдвигание и распределение отходов по рабочей карте (**ИЗА 6015**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Подача отходов на линию сортировки (**ИЗА 6016**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Перемещение и перегрузка исходных отходов на площадке КГО (**ИЗА 6017**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Погрузо-разгрузочные работы в производственном корпусе №2 (**ИЗА 6018**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Вывоз остатков обработки ТКО от ПК№1 на полигон для захоронения (**ИЗА 6019**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Вывоз измельченных отходов от площадки обработки КГО на полигон для захоронения (**ИЗА 6020**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Перемещение и опорожнение контейнеров с выделенными ВР (**ИЗА 6021**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Перемещение ВР в зону складирования (**ИЗА 6022**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Транспортировка древесных отходов (**ИЗА 6023**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Замена заполненных бункеров (**ИЗА 6024**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Доставка сотрудников (**ИЗА 6025**). Загрязняющими веществами, выделяющимися в атмосферу, являются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин.

Максимально разовые предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ определены СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания", коды веществ соответствуют унифицированным ГГО им. Воейкова и НИИ атмосферы МПР России.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

В таблице ниже представлена количественная и качественная характеристики выбросов загрязнения атмосферы в период эксплуатации проектируемого объекта. В графе 4 в таблице М.1. указаны ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, для которых отсутствуют предельно допустимые концентрации (ПДК).

**Таблица М.1. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от периода эксплуатации объекта**

| Загрязняющее вещество |  | Вид ПДК                       | Значение ПДК (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Суммарный выброс загрязняющих веществ |             |
|-----------------------|--|-------------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|-------------|
| код                   | наименование   |                               |                                       |                 | г/с                                   | т/г         |
| 1                     | 2  | 3                             | 4                                     | 5               | 6                                     | 7           |
| 0123                  | диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)                                     | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | --<br>0,04<br>--                      | 3               | 0,0045728                             | 0,001827    |
| 0143                  | Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)                               | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,01<br>0,001<br>0,00005              | 2               | 0,000142                              | 0,000046    |
| 0150                  | Натрий гидроксид (Натр едкий)  | ОБУВ                          | 0,01                                  |                 | 0,0000263                             | 0,0002071   |
| 0301                  | Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,2<br>0,1<br>0,04                    | 3               | 2,0903992                             | 12,3612427  |
| 0303                  | Аммиак (Азота гидрид)  | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,2<br>0,1<br>0,04                    | 4               | 0,5690059                             | 9,8013786   |
| 0304                  | Азот (II) оксид (Азот монооксид)   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,4<br>--<br>0,06                     | 3               | 0,2020369                             | 1,547764    |
| 0316                  | Гидрохлорид (по молекуле HCl) (Водород хлорид)   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,2<br>0,1<br>0,02                    | 2               | 0,000264                              | 0,0036708   |
| 0328                  | Углерод (Пигмент черный)   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,15<br>0,05<br>0,025                 | 3               | 0,0794512                             | 0,086482    |
| 0330                  | Сера диоксид   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,5<br>0,05<br>0,05                   | 3               | 0,1762121                             | 1,3946395   |
| 0333                  | Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)                             | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,008<br>--<br>0,002                  | 2               | 0,0300057                             | 0,5232329   |
| 0337                  | Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)                               | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 5<br>3<br>3                           | 4               | 3,920559                              | 24,8390625  |
| 0342                  | Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)                                      | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,02<br>0,014<br>0,005                | 2               | 0,0001157                             | 0,000038    |
| 0410                  | Метан  | ОБУВ                          | 50                                    |                 | 57,5004162                            | 996,5541326 |
| 0415                  | Смесь предельных углеводородов C <sub>1</sub> H <sub>4</sub> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 200<br>50<br>--                       | 4               | 0,0152061                             | 0,3828      |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

125

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|                          |  |                               |                        |   |            |              |
|--------------------------|--|-------------------------------|------------------------|---|------------|--------------|
| 0416                     | Смесь предельных углеводородов С6Н14-С10Н22                    | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 50<br>5<br>--          | 3 | 0,0606947  | 1,407988     |
| 0602                     | Бензол (Циклогексатриен; фенилгидрид)                          | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,3<br>0,06<br>0,005   | 2 | 0,0081353  | 0,203        |
| 0616                     | Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (Метилтолуол)        | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,2<br>--<br>0,1       | 3 | 0,4898353  | 8,5784586    |
| 0621                     | Метилбензол (Фенилметан)                                       | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,6<br>--<br>0,4       | 3 | 0,7866069  | 13,6779088   |
| 0627                     | Этилбензол (Фенилэтан)   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,02<br>--<br>0,04     | 3 | 0,1006904  | 1,7301706    |
| 0703                     | Бенз/а/пирен   | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | --<br>0<br>0           | 1 | 0,0000011  | 0,000006     |
| 1051                     | Пропан-2-ол  | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,6----                | 3 | 0,00178427 | 0,0282115    |
| 1071                     | Гидроксибензол (фенол) (Оксибензол; фенилгидроксид)            | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,01<br>0,006<br>0,003 | 2 | 0,0000664  | 0,001468     |
| 1325                     | Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)    | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,05<br>0,01<br>0,003  | 2 | 0,1125676  | 1,7643709    |
| 1328                     | Пентандиаль (Глутардиальдегид, глутаровый альдегид)            | ОБУВ                          | 0,03                   |   | 0,00176662 | 0,0279324    |
| 1401                     | Пропан-2-он (Диметилкетон; диметилформальдегид)                | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,35<br>--<br>--       | 4 | 0,0304122  | 0,7656       |
| 1715                     | Метантиол (метилмеркаптан)                                     | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,006<br>--<br>--      | 4 | 0,0001608  | 0,003741     |
| 1716                     | Одорант смесь природных меркаптанов                            | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,012<br>--<br>--      | 4 | 0,00000041 | 0,0000195    |
| 2704                     | Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)      | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 5<br>1,5<br>1,5        | 4 | 0,0138184  | 0,014175     |
| 2732                     | Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)   | ОБУВ                          | 1,2                    |   | 0,358579   | 0,399614     |
| 2754                     | Алканы С12-19 (в пересчете на С)                               | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 1<br>--<br>--          | 4 | 0,2427264  | 1,3133124    |
| 2902                     | Взвешенные вещества  | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,5<br>0,15<br>0,075   | 3 | 4,5106689  | 47,958214    |
| 2908                     | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 | ПДК м/р<br>ПДК с/с<br>ПДК с/г | 0,3<br>0,1<br>--       | 3 | 0,0515631  | 1,1005384    |
| 2930                     | Пыль абразивная  | ОБУВ                          | 0,04                   |   | 0,0016     | 0,000749     |
| 2936                     | Пыль древесная   | ОБУВ                          | 0,5                    |   | 2,0306268  | 20,8712      |
| Всего веществ : 34       |  |                               |                        |   | 73,3907177 | 1147,3432018 |
| в том числе твердых : 9  |  |                               |                        |   | 6,6786522  | 70,0192695   |
| жидких/газообразных : 25 |  |                               |                        |   | 66,7120655 | 1077,3239323 |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

126

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

| Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием): |   |
|--|---|
| 6003   | (2) 303 333 Аммиак, сероводород   |
| 6004   | (3) 303 333 1325 Аммиак, сероводород, формальдегид                      |
| 6005   | (2) 303 1325 Аммиак, формальдегид                                       |
| 6010   | (4) 301 330 337 1071 Азота диоксид, серы диоксид, углерода оксид, фенол |
| 6013   | (2) 1071 1401 Ацетон и фенол  |
| 6035   | (2) 333 1325 Сероводород, формальдегид                                  |
| 6038   | (2) 330 1071 Серы диоксид и фенол                                       |
| 6043   | (2) 330 333 Серы диоксид и сероводород                                  |
| 6046   | (2) 337 2908 Углерода оксид и пыль цементного производства              |
| 6204   | (2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид                                 |
| 6205   | (2) 330 342 Серы диоксид и фтористый водород                            |

Определение качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ выполнено расчетным методом согласно действующим расчетным методикам, с учетом соответствующих положений Перечня методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками, утвержденному Распоряжением Минприроды России от 26.12.2022 № 38-р. Расчет выбросов ЗВ от источников приведен в Приложении 6. Таблица параметров источников выбросов Приложении 7, расчет рассеивания и графическое распределение изолиний концентраций ЗВ представлены в Приложении 8.

На момент эксплуатации выявлены следующие источники загрязняющих веществ в атмосферу: организованные источники – 30 шт. и неорганизованных – 25 шт.

В период эксплуатации в атмосферу выбрасывается 34 загрязняющих вещества, из них 9 твердых и 25 жидких и газообразных. Из перечня выбрасываемых веществ образуется 11 групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия.

#### **н) перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду**

##### Воздухоохранные мероприятия

Проектом предусмотрены воздухоохранные мероприятия для производственных процессов объекта. К ним относятся: планировочные и технологические мероприятия, направленные на сокращение объемов выбросов и снижение их приземных концентраций.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха направлены на предупреждение загрязнения воздушного бассейна выбросами над территорией промышленной площадки и прилегающей территорией.

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

Планировочные мероприятия влияют на уменьшение воздействия выбросов объекта на жилые районы и предусматривают:

- устройство санитарно-защитной зоны, необходимой для снижения приземной концентрации загрязняющих веществ, не превышающих гигиенических нормативов для населенных мест;

- устройство озеленения на территории проектируемого комплекса.

Технологические мероприятия включают:

- состав отработанных газов от применяемых машин, техники и механизмов соответствует установленным стандартам и техническим условиям предприятия-изготовителя, согласованным с санитарными органами;

- необходимость своевременной регулировки двигателей с целью достижения полного сгорания топлива, снижению его расхода, значительного уменьшения выброса токсичных веществ;

- недопущение к работе машин, не прошедших технической осмотр с контролем выхлопных газов;

- запрет на работу техник в форсированном режиме;

- рассредоточение во времени работы техники, не участвующей в едином непрерывном технологическом режиме;

- применение малосернистого вида топлива, обеспечивающее снижение выбросов вредных веществ;

- техобслуживание и ремонт техники проводить в специализированных организациях;

- шумовые характеристики используемой техники не должны превышать установленных нормативных значений согласно СП 51.13330.2011 (актуализированной версии СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»);

- заправка топливных баков дорожной техники осуществляется от передвижного топливозаправщика с герметичными муфтами на топливозаправочных шлангах.

### Меры защиты поверхностных вод

В целях предупреждения и минимизации возможного неблагоприятного воздействия на поверхностные воды в процессе эксплуатации проектируемого объекта, предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство автодорог, подъездов и площадок с твердым покрытием ко всем зданиям и сооружениям;

- озеленение территории объекта путем посадки деревьев и кустарников, устройства газонов;

- устройство тротуаров;

- устройство отмосток вокруг зданий;

- устройство ливневой канализации со сбором стока с твердых покрытий и очисткой его на очистных сооружениях ливневых стоков;

- устройство хозяйственно-бытовой канализации со сбором стоков и организацией вывоза накопленных стоков на очистные сооружения;

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|            |  |
|------------|--|
| Взам. Инв. |  |
|------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
|--------------|--|

|        |  |
|--------|--|
| Инв. № |  |
|--------|--|

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

128

- заправка техники топливом производится посредством ПАЗС на специально оборудованной площадке;
- недопущение выхода на производство работ техники, имеющей подтекание горюче-смазочных материалов;
- организация системы мониторинга для контроля за эксплуатацией объекта.

В связи со значительной зависимостью загрязнённости поверхностного стока от санитарного состояния водосборных площадей и воздушного бассейна при эксплуатации зданий и сооружений 1 этапа строительства необходимо предусмотреть организационно-технические мероприятия по сокращению количества выносимых примесей:

- организацию регулярной уборки территорий;
- проведение своевременного ремонта дорожных покрытий;
- ограждение зон озеленения бордюрами;
- проведение своевременного ремонта техники и оборудования;
- повышение технического уровня эксплуатации автотранспорта;
- организацию уборки снега с проездов и дорожек;
- организация сбора и хранения образующихся отходов на специально отведенных для этого площадках и местах, исключаящих прямой контакт с почвенным покровом и атмосферными осадками;
- упорядочение складирования и транспортирования образующихся отходов;
- упорядочение складирования и транспортирования сыпучих и жидких материалов;
- локализацию участков территории, где неизбежны просыпки и проливы ГСМ.

**о) сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов**

В целях сокращения негативного воздействия на компоненты окружающей среды на предприятии планируется организация сбора и утилизации всех отходов в соответствии с нормативными и гигиеническими требованиями. Все образующиеся отходы будут передаваться специализированным организациям, имеющим лицензии на соответствующие виды деятельности. Источниками образования отходов является обслуживание и ремонт автотранспорта и технологического оборудования, административно-хозяйственная деятельность сотрудников.

Сведения об источниках образования отходов с указанием наименования образующихся отходов, кода ФККО и количества образующихся отходов и

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
|              |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
|              |  |  |
| Инв. №       |  |  |
|              |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

выделения в том числе по классам опасности по этапу эксплуатации представлены в таблице О-1.

Таблица О-1

| Источник образования отходов производства и потребления   | Наименование отходов   | Код ФККО    | Количество, т/период |
|---|--|-------------|----------------------|
| 1   | 2  | 3           | 4                    |
| <b>Этап эксплуатации объекта</b>  |  |             |                      |
| Техническое обслуживание источников бесперебойного питания (замена отработанных аккумуляторов)                                  | Аккумуляторные батареи источников бесперебойного питания свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства, с электролитом | 48221211532 | 0,013                |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена отработанных аккумуляторов)  | Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом   | 92011001532 | 0,092                |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, технологического оборудования (замена отработанных масел)                     | Отходы минеральных масел моторных  | 40611001313 | 0,305                |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, технологического оборудования (замена отработанных масел)                     | Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены  | 40612001313 | 1,761                |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена отработанных масел)  | Отходы минеральных масел трансмиссионных   | 40615001313 | 0,208                |
| Очистка ливневых сточных вод на очистных сооружениях, мойка колес погрузчиков (очистка сточных вод)                             | Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений   | 40635001313 | 5,042                |
| Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования (замена отработанных масел)                                     | Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных  | 41310001313 | 0,359                |
| Техническое обслуживание и ремонт технологического оборудования (замена отработанных масел)                                     | Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных  | 41320001313 | 0,094                |
| Техническое обслуживание очистных сооружений ливнеотстоков (замена отработанной бактерицидной лампы в блоке УФ-обеззараживания) | Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства   | 47110211523 | 0,146                |
| Очистка фильтрата на очистных сооружениях   | Отходы очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса                             | 73913331393 | 3 402,530            |
| Техническое обслуживание технологического оборудования (замена отработанных фильтров очистки масла)                             | Фильтры очистки масла дизельных двигателей отработанные  | 91890521523 | 0,004                |
| Техническое обслуживание технологического оборудования (замена отработанных фильтров очистки масла)                             | Фильтры очистки масла гидравлических прессов   | 91890811523 | 0,001                |
| Техническое обслуживание технологического оборудования (замена отработанной охлаждающей жидкости)                               | Отходы антифризов на основе этиленгликоля  | 92121001313 | 0,028                |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

130

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|  |   |             |        |
|--|---|-------------|--------|
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена отработанных фильтров очистки масла)  | Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные   | 92130201523 | 0,040  |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена отработанных фильтров очистки топлива)  | Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные   | 92130301523 | 0,003  |
| Замена изношенной спецодежды   | Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная                        | 40211001624 | 1,647  |
| Замена изношенной спецобуви  | Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства  | 40310100524 | 0,235  |
| Растваривание фильтрующей загрузки очистных сооружений хозбытовых стоков (активированного угля)  | Упаковка из бумаги и/или картона с полиэтиленовым вкладышем, загрязненная углем активированным                                  | 40591831524 | 0,004  |
| Растваривание фильтрующей загрузки (ионообменных смол) для очистных сооружений фильтрата, системы водоподготовки в котельной   | Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной ионообменными смолами   | 40591913604 | 0,004  |
| Техническое обслуживание технологического оборудования (замена прорванных частей конвейерных лент)   | Лента конвейерная резинотканевая, утратившая потребительские свойства, незагрязненная   | 43112211524 | 0,372  |
| Замена отработанных средств защиты   | Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные   | 43114101204 | 0,115  |
| Замена отработанных средств защиты   | Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная   | 43114102204 | 0,289  |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (шиноремонтные работы)  | Отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси                                       | 43119981724 | 0,004  |
| Растваривание химреактивов для склада реагентов, фильтрующей загрузки системы водоподготовки (поваренной соли)   | Упаковка полиэтиленовая, загрязненная неорганическими хлоридами и/или сульфатами  | 43811215514 | 0,418  |
| Растваривание химреактивов для склада реагентов  | Упаковка полиэтиленовая, загрязненная неорганическими полифосфатами   | 43811218514 | 0,142  |
| Растваривание химреактивов для склада реагентов  | Тара полиэтиленовая, загрязненная щелочами (содержание менее 5%)  | 43811231514 | 0,092  |
| Растваривание фильтрующей загрузки системы водоподготовки (реагента Аминат КО-2Н)  | Упаковка полиэтиленовая, загрязненная реагентами для водоподготовки   | 43811913514 | 0,048  |
| Растваривание химреактивов для склада реагентов, фильтрующей загрузки сорбционного фильтра очистных сооружений ливнеотоков, фильтрующей загрузки очистных сооружений хозбытовых стоков (керамзита), фильтрующей загрузки системы водоподготовки (гравия) | Упаковка полипропиленовая, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми неорганическими веществами природного происхождения | 43812281514 | 0,0153 |
| Техническое обслуживание очистных сооружений ливнеотоков (замена отработанной фильтрующей загрузки сорбционного фильтра - сорбента на основе алюмосиликата)  | Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)                | 44250812494 | 0,480  |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

131



|  |   |             |           |
|--|---|-------------|-----------|
| Техническое обслуживание системы вентиляции производственных и административных зданий (замена отработанных сменных кассет фильтров очистки воздуха) | Фильтры кассетные очистки атмосферного воздуха с фильтрующим материалом из синтетического волокна отработанные              | 44313321524 | 0,014     |
| Техническое обслуживание очистных сооружений ливнеотстоков (замена отработанной фильтрующей загрузки сорбционного фильтра - активированного угля)    | Фильтрующая загрузка на основе угля активированного, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)     | 44371113204 | 1,250     |
| Резка и шлифовка металла   | Отходы абразивных материалов в виде порошка   | 45620052414 | 0,001     |
| Замена перегоревших светодиодных светильников при эксплуатации сетей внутреннего и наружного освещения   | Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства  | 48242711524 | 0,072     |
| Сжигание древесного топлива (щепы) в котельной   | Зола от сжигания древесного топлива умеренно опасная  | 61190001404 | 38,452    |
| Техническое обслуживание системы водоподготовки в котельной (замена отработанной фильтрующей загрузки сорбционного фильтра - гравия)                 | Гравийная загрузка фильтров подготовки технической воды отработанная малоопасная  | 71021021214 | 0,015     |
| Техническое обслуживание очистных сооружений фильтрата (замена отработанных элементов в мембранном модуле)   | Мембраны обратного осмоса полиамидные отработанные при водоподготовке   | 71021412514 | 0,066     |
| Очистка хозяйственных сточных вод на очистных сооружениях  | Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный   | 72210101714 | 0,582     |
| Очистка хозяйственных сточных вод на очистных сооружениях  | Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод                                | 72220001394 | 9,797     |
| Очистка ливневых сточных вод на очистных сооружениях, мойка колес погрузчиков (очистка сточных вод)  | Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%                    | 72310202394 | 83,652    |
| Жизнедеятельность сотрудников  | Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)                                | 73310001724 | 15,118    |
| Благоустройство территории (кошение травы на озелененной территории)   | Растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов малоопасные                                   | 73338101204 | 399,030   |
| Уборка асфальтированной территории   | Смет с территории предприятия малоопасный   | 73339001714 | 239,220   |
| Мойка колес мусоровозов (замена отработанных опилок с дезраствором в дезинфицирующей ванне)  | Опилки, пропитанные вирицидом, отработанные   | 73910211294 | 184,700   |
| Очистка дренажных канав и прудонакопителя фильтрата  | Отходы очистки дренажных канав, прудов-накопителей фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасные | 73910311394 | 10,000    |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 с целью дальнейшей передачи на участок компостирования для обезвреживания                               | Отсев грохочения твердых коммунальных отходов при их сортировке   | 74111111714 | 3 645,000 |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

132

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|  |  |             |           |
|--|--|-------------|-----------|
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 (выделение ПНД, ПВД)  | Отходы полиэтилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов                                  | 74111411724 | 918,000   |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 (выделение полиэтиленовой пленки)   | Отходы пленки полиэтиленовой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов                        | 74111412294 | 225,000   |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 (выделение ПП)  | Отходы полипропилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов                                | 74111421724 | 459,000   |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 (выделение ПЭТ прозрачных голубых и цветных)  | Отходы упаковки из полиэтилентерефталата, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов            | 74111432514 | 918,000   |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 (выделение железа)  | Отходы черных металлов, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов                              | 74111611724 | 945,000   |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 с целью дальнейшего размещения на участке захоронения ТКО   | Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе   | 74111911724 | 6 854,400 |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 с целью дальнейшей передачи на участок компостирования для обезвреживания                                   |  |             | 3 645,000 |
| Техническое обслуживание технологического оборудования (замена отработанных воздушных фильтров)  | Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные  | 91890511524 | 0,002     |
| Сварочные работы   | Шлак сварочный   | 91910002204 | 0,005     |
| Ликвидация возможной аварийной ситуации - случайных проливов нефтепродуктов при заправке маломобильной техники   | Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)               | 91920102394 | 0,005     |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта, технологического оборудования  | Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) | 91920402604 | 0,141     |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена изношенных покрышек)  | Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные  | 92113002504 | 0,248     |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена отработанных воздушных фильтров)  | Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные  | 92130101524 | 0,007     |
| Замена изношенной спецодежды   | Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства  | 40212112605 | 0,446     |
| Растваривание сварочных электродов   | Отходы упаковочного картона незагрязненные   | 40518301605 | 0,001     |
| Техническое обслуживание технологического оборудования (замена прорванных частей конвейерных лент)   | Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные                      | 43112001515 | 0,391     |
| Техническое обслуживание очистных сооружений хозяйственных стоков (замена отработанной фильтрующей загрузки сорбционного фильтра - активированного угля) | Уголь активированный, загрязненный диоксидом кремния при очистке сточных вод                                 | 44210411405 | 8,242     |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

102-280623-ТХ1.Т

Лист

133

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

|   |  |             |                    |
|---|--|-------------|--------------------|
| Техническое обслуживание очистных сооружений хозяйственных стоков (замена отработанной фильтрующей загрузки сорбционного фильтра - керамзита)                                 | Фильтр керамзитовый отработанный практически неопасный   | 44375111495 | 0,916              |
| Резка и шлифовка металла  | Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов                              | 45610001515 | 0,001              |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена непригодных деталей и узлов)   | Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные | 46101001205 | 1,385              |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена непригодных деталей и узлов)   | Лом и отходы алюминия несортированные  | 46220006205 | 0,445              |
| Прокладка проводов и кабелей  | Отходы изолированных проводов и кабелей  | 48230201525 | 0,979              |
| Техническое обслуживание очистных сооружений фильтра и системы водоподготовки в котельной (замена отработанной фильтрующей загрузки сорбционного фильтра - ионообменных смол) | Ионообменные смолы отработанные при водоподготовке   | 71021101205 | 0,170              |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 с целью дальнейшего размещения на участке захоронения ТКО  | Отходы из жилищ крупногабаритные   | 73111002215 | 3 150,000          |
| Питание сотрудников   | Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные                      | 73610001305 | 2,988              |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 (выделение гофрокартона, картона и бумаги)   | Отходы бумаги и/или картона при сортировке твердых коммунальных отходов                        | 74111311725 | 2 025,000          |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 (выделение прозрачного и цветного стекла)  | Лом стекла и изделий из стекла при сортировке твердых коммунальных отходов                     | 74111511205 | 1 350,000          |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 с целью дальнейшего размещения на участке захоронения ТКО  | Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе практически неопасные     | 74111912725 | 3 855,600          |
| Сортировка ТКО в производственном корпусе №1 с целью дальнейшей передачи на участок компостирования для обезвреживания  |  |             | 17 010,000         |
| Утилизация (грохочение) компоста на барабанном грохоте на участке компостирования с целью дальнейшего размещения на участке захоронения ТКО                                   |  |             | 13 608,000         |
| Сварочные работы  | Остатки и огарки стальных сварочных электродов   | 91910001205 | 0,003              |
| Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (замена изношенных тормозных колодок)  | Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых   | 92031001525 | 0,056              |
| <b>ИТОГО в целом по этапу эксплуатации:</b>   |  |             | <b>63 020,8913</b> |
| в том числе:  |  |             |                    |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

134

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| <i>Отходов I класса опасности:</i>   | <b>0,000</b>       |
| <i>Отходов II класса опасности:</i>  | <b>0,105</b>       |
| <i>Отходов III класса опасности:</i> | <b>3 410,521</b>   |
| <i>Отходов IV класса опасности:</i>  | <b>18 595,6423</b> |
| <i>Отходов V класса опасности:</i>   | <b>41 014,623</b>  |

По характеру действия с отходами: размещаются на полигоне захоронения отходов – 13875,118 тонн отходов IV-V классов опасности (относящихся к ТКО) и 897,763 тонн отходов IV-V классов опасности (не относящихся к ТКО); подлежат обезвреживанию на участке компостирования – 24300 тонн отходов IV-V классов опасности; подлежат утилизации методом компостирования с дальнейшим размещением на полигоне захоронения отходов – 13608,000 тонн отходов V класса опасности; передаются прочим специализированным организациям с целью обработки, утилизации, обезвреживания – 10340,0103 тонн отходов II-V классов опасности.

Информация об обустройстве и техническом оснащении мест накопления отходов, способах их накопления, периодичности передачи отходов специализированным предприятиям на этапе эксплуатации представлены в таблицах О-2.

Таблица О-2

Информация об обустройстве и техническом оснащении мест накопления отходов, способах их накопления, информация о цели и периодичности передачи отходов специализированным предприятиям по этапу эксплуатации представлены в таблице 6.6.2.

**Таблица 6.6.2. Сведения об обустройстве и техническом оснащении мест накопления отходов, способе их накопления и передачи на этапе эксплуатации**

| <i>Наименование отходов</i>  | <i>Код ФККО</i> | <i>Характеристика места накопления</i>          | <i>Периодичность вывоза</i>                     | <i>Способ обращения с отходами</i>      |
|--|-----------------|---|---|---|
| 1  | 2               | 3   | 4   | 5                                       |
| <b>Этап эксплуатации объекта</b>   |                 |   |   |   |
| Аккумуляторные батареи источников бесперебойного питания свинцово-кислотные, утратившие потребительские свойства, с электролитом | 48221211532     | Уложены рядами на площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом   | 92011001532     | Уложены рядами на площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| Согласовано  |  |  |
|              |  |  |
|              |  |  |
| Взам. Инв.   |  |  |
| Подп. и дата |  |  |
| Инв. №       |  |  |

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

|  |             |  |   |   |
|--|-------------|--|---|---|
| Отходы минеральных масел моторных  | 40611001313 | В металлических емкостях на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены                                      | 40612001313 | В металлических емкостях на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Отходы минеральных масел трансмиссионных   | 40615001313 | В металлических емкостях на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений                                     | 40635001313 | В металлических емкостях на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных  | 41310001313 | В металлических емкостях на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных  | 41320001313 | В металлических емкостях на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства                                 | 47110211523 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Отходы очистки фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов методом обратного осмоса | 73913331393 | Емкость для накопления концентрата                                 | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Фильтры очистки масла дизельных двигателей обработанные  | 91890521523 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Фильтры очистки масла гидравлических прессов   | 91890811523 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

136

|  |             |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|
| Отходы антифризов на основе этиленгликоля  | 92121001313 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием             | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные  | 92130201523 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием             | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные  | 92130301523 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием             | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная | 40211001624 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства   | 40310100524 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Упаковка из бумаги и/или картона с полиэтиленовым вкладышем, загрязненная углем активированным           | 40591831524 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной ионообменными смолами                                  | 40591913604 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Лента конвейерная резинотканевая, утратившая потребительские свойства, незагрязненная                    | 43112211524 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные                                  | 43114101204 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная                        | 43114102204 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

137

|   |             |   |   |   |
|---|-------------|---|---|---|
| Отходы изделий технического назначения из вулканизированной резины незагрязненные в смеси                                       | 43119981724 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Упаковка полиэтиленовая, загрязненная неорганическими хлоридами и/или сульфатами  | 43811215514 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Упаковка полиэтиленовая, загрязненная неорганическими полифосфатами   | 43811218514 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Тара полиэтиленовая, загрязненная щелочами (содержание менее 5%)  | 43811231514 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Упаковка полиэтиленовая, загрязненная реагентами для водоподготовки   | 43811913514 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Упаковка полипропиленовая, загрязненная нерастворимыми или малорастворимыми неорганическими веществами природного происхождения | 43812281514 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)                | 44250812494 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Фильтры кассетные очистки атмосферного воздуха с фильтрующим материалом из синтетического волокна отработанные                  | 44313321524 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Фильтрующая загрузка на основе угля активированного, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)         | 44371113204 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Отходы абразивных материалов в виде порошка   | 45620052414 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

138

|  |             |   |  |   |
|--|-------------|---|--|---|
| Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства                     | 48242711524 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Передача специализированной организации |
| Зола от сжигания древесного топлива умеренно опасная   | 61190001404 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Полигон захоронения отходов             |
| Гравийная загрузка фильтров подготовки технической воды отработанная малоопасная                         | 71021021214 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Полигон захоронения отходов             |
| Мембраны обратного осмоса полиамидные отработанные при водоподготовке                                    | 71021412514 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Полигон захоронения отходов             |
| Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный                        | 72210101714 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Полигон захоронения отходов             |
| Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод             | 72220001394 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Полигон захоронения отходов             |
| Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15% | 72310202394 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием             | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Передача специализированной организации |
| Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)             | 73310001724 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | Не реже 1 раза в сутки при $t=+5^{\circ}\text{C}$ и выше<br>Не реже 1 раза в 3 дня при $t=+4^{\circ}\text{C}$ и ниже | Полигон захоронения отходов             |
| Растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов малоопасные                | 73338101204 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Полигон захоронения отходов             |
| Смет с территории предприятия малоопасный  | 73339001714 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев)  | Полигон захоронения отходов             |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

139



|   |             |   |   |  |
|---|-------------|---|---|--|
| Опилки, пропитанные вироцидом, отработанные   | 73910211294 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием   | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов  |
| Отходы очистки дренажных канав, прудов-накопителей фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасные | 73910311394 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием   | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов  |
| Отсев грохочения твердых коммунальных отходов при их сортировке   | 74111111714 | В металлических бункерах на площадке с твердым основанием               | Ежедневно                                       | Обезвреживание на участке компостирования                                      |
| Отходы полиэтилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов   | 74111411724 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием (склад ВР) | Ежедневно                                       | Передача специализированной организации  |
| Отходы пленки полиэтиленовой, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов                                       | 74111412294 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием (склад ВР) | Ежедневно                                       | Передача специализированной организации  |
| Отходы полипропилена, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов   | 74111421724 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием (склад ВР) | Ежедневно                                       | Передача специализированной организации  |
| Отходы упаковки из полиэтилентерефалата, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов                            | 74111432514 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием (склад ВР) | Ежедневно                                       | Передача специализированной организации  |
| Отходы черных металлов, извлеченные при сортировке твердых коммунальных отходов   | 74111611724 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием (склад ВР) | Ежедневно                                       | Передача специализированной организации  |
| Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе  | 74111911724 | В металлических бункерах на площадке с твердым основанием               | Ежедневно                                       | 1. Полигон захоронения отходов<br>2. Обезвреживание на участке компостирования |
| Фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные   | 91890511524 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием   | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов  |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

140

|  |             |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|
| Шлак сварочный   | 91910002204 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)               | 91920102394 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием             | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) | 91920402604 | В металлических емкостях на площадке с твердым основанием             | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные  | 92113002504 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные  | 92130101524 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Спецодежда из брезентовых тканей, утратившая потребительские свойства  | 40212112605 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Отходы упаковочного картона незагрязненные   | 40518301605 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Ленты конвейерные, приводные ремни, утратившие потребительские свойства, незагрязненные                      | 43112001515 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Уголь активированный, загрязненный диоксидом кремния при очистке сточных вод                                 | 44210411405 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |
| Фильтр керамзитовый отработанный практически неопасный   | 44375111495 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

141

|  |             |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|
| Абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов                              | 45610001515 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием   | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов   |
| Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные | 46101001205 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием            | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации   |
| Лом и отходы алюминия несортированные  | 46220006205 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием            | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации   |
| Отходы изолированных проводов и кабелей  | 48230201525 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием            | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации   |
| Ионообменные смолы отработанные при водоподготовке   | 71021101205 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием   | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов   |
| Отходы из жилищ крупногабаритные   | 73111002215 | В металлических бункерах на площадке с твердым основанием               | Ежедневно                                       | Полигон захоронения отходов   |
| Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные                      | 73610001305 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием   | 1 раз в сутки                                   | Полигон захоронения отходов   |
| Отходы бумаги и/или картона при сортировке твердых коммунальных отходов                        | 74111311725 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием (склад ВР) | Ежедневно                                       | Передача специализированной организации   |
| Лом стекла и изделий из стекла при сортировке твердых коммунальных отходов                     | 74111511205 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием (склад ВР) | Ежедневно                                       | Передача специализированной организации   |
| Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе практически неопасные     | 74111912725 | В металлических бункерах на площадке с твердым основанием               | Ежедневно                                       | 1. Полигон захоронения отходов<br>2. Обезвреживание и утилизация на участке компостирования |

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|      |         |      |        |         |      |

102-280623-ТХ1.Т

Лист

142

|  |             |   |   |   |
|--|-------------|---|---|---|
| Остатки и огарки стальных сварочных электродов         | 91910001205 | В металлических контейнерах на площадке с твердым основанием          | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Передача специализированной организации |
| Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых | 92031001525 | В металлических контейнерах на открытой площадке с твердым основанием | По мере накопления (сроком не более 11 месяцев) | Полигон захоронения отходов             |

При соблюдении условий сбора, хранения и своевременной передачи отходов в специализированные организации воздействие на все компоненты окружающей среды исключено.

**п) описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов**

Производитель технологического оборудования в общем составе технической документации прилагает технические регламенты по эксплуатации оборудования, графики проведения техосмотров и регламентов, инструкции по эксплуатации технологического оборудования.

**п.3) Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона "О транспортной безопасности"**

Проектируемый объект не относится к объектам транспортной инфраструктуры в связи с чем не предусматривается обеспечение транспортной безопасности.

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Согласовано |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |
|             |  |  |

|            |  |
|------------|--|
| Взам. Инв. |  |
|------------|--|

|              |  |
|--------------|--|
| Подп. и дата |  |
|--------------|--|

|        |  |
|--------|--|
| Инв. № |  |
|--------|--|

|      |         |      |        |         |      |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |

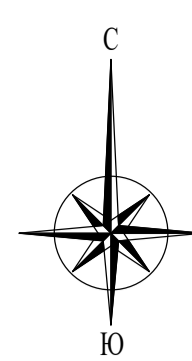
102-280623-ТХ1.Т

Лист

143

**Графическая часть 102-280623-ГХ1.1**

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Согласовано |  |  |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--|--|
|              |              |              |             |  |  |
|              |              |              |             |  |  |
|              |              |              |             |  |  |
|              |              |              |             |  |  |



| № п/п | Наименование  | Эксп. стр.-ва |
|-------|---|---------------|
| 1     | ДБК   | 1             |
| 2     | ДКУ   | 1             |
| 3     | Производственный корпус М1 (кармашки)                                   | 1             |
| 4     | Набор из кармашков автобуса   | 1             |
| 5     | Производственный корпус М2 (капотагробанки)                             | 1             |
| 6     | Блок по ремонту шасси/тележки с мойкой                                  | 1             |
| 7     | Склад ВР  | 1             |
| 8     | Котельная   | 1             |
| 9     | Деаэрирующая башня  | 1             |
| 10    | Газарный резервуар  | 1             |
| 11    | ЛЭС покрывальных  | 1             |
| 12    | Склад резиновых   | 1             |
| 13    | Очистные сооружения фильтра   | 1             |
| 14    | Заправочная площадка  | 1             |
| 15    | Аварийная емкость   | 1             |
| 16    | Аварийная накопительная емкость   | 1             |
| 17    | ГВС-накопитель сточного стока   | 1             |
| 18    | Накопительная емкость для фильтра                                       | 1             |
| 19    | КНС дренажной системы автобуса-фильтра                                  | 1             |
| 20    | Установка заправки ТКО, 6 пар чисел                                     | 1             |
| 21    | 3-я зона заправки ТКО   | 1             |
| 22    | 2-я зона заправки ТКО   | 2             |
| 23    | Склад ВР  | 1             |
| 24    | Очистные сооружения ливневых стоков, 6 пар чисел                        | 1             |
| 25    | Накопительная емкость для ливневых стоков                               | 1             |
| 26    | КНС ливневых стоков М1  | 1             |
| 27    | Комбинированный песко-нефтеуловитель с сорбционным блоком               | 1             |
| 28    | Накопительная емкость для канализации                                   | 1             |
| 29    | КНС канализации   | 1             |
| 30    | КНС ливневых стоков   | 1             |
| 31    | Очистные сооружения ливневых стоков, 6 пар чисел                        | 1             |
| 32    | Резервуар-уловитель с канализационной насосной станцией ливневых стоков | 1             |
| 33    | Аэротенк очистных сооружений ливневых стоков                            | 1             |
| 34    | Температурный пультон очистных сооружений ливневых стоков               | 1             |
| 35    | КНС сточного стока  | 1             |
| 36    | КНС   | 1             |
| 37    | КНС производственного стока   | 1             |
| 38    | Всас. зона заправки ТКО   | 1             |
| 39    | Блок УР обезвреживания  | 1             |
| 40    | Накопительная емкость для сточного обезвреживаемого стока               | 1             |

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПЛОЩАДОК

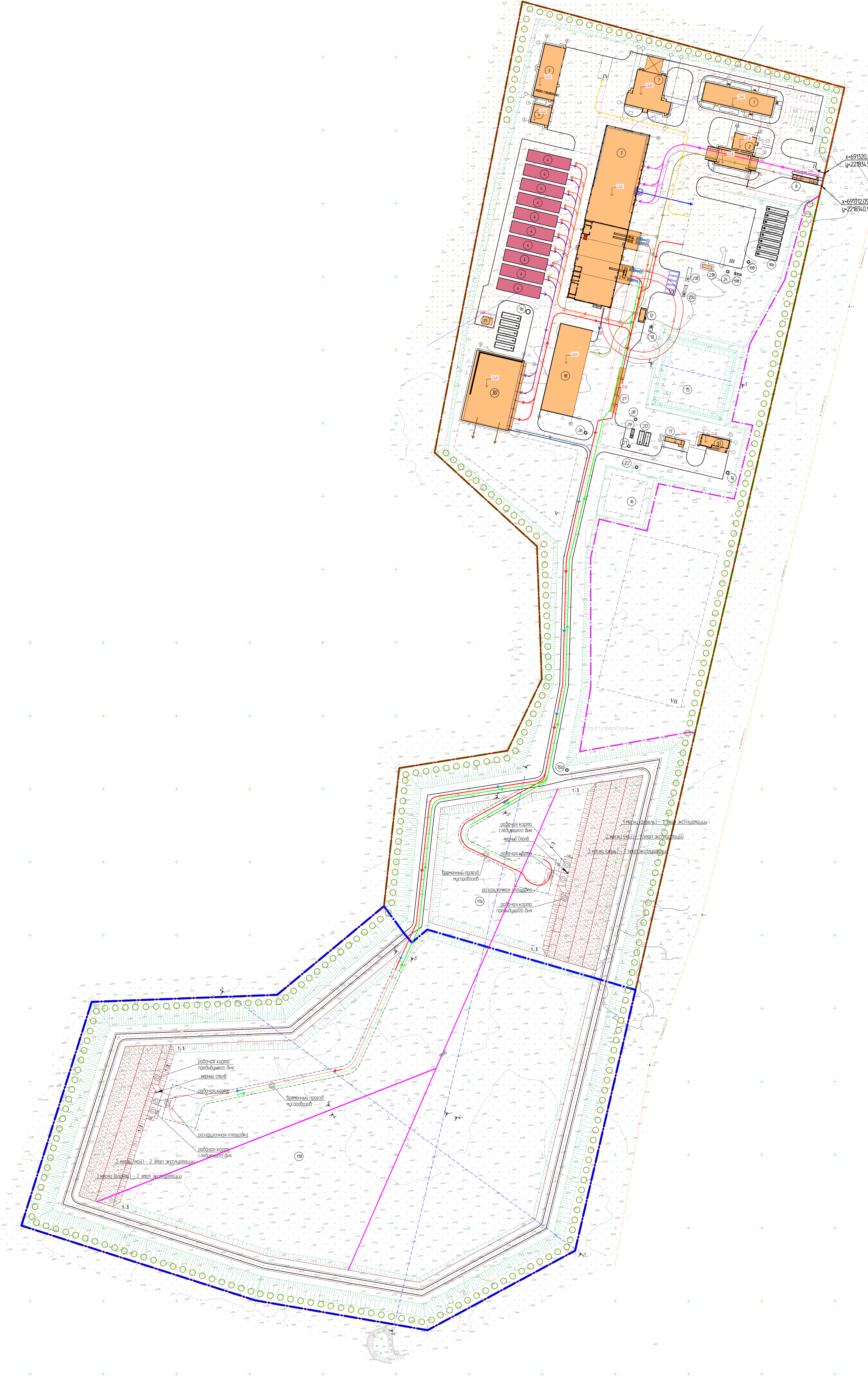
| № п/п | Наименование  | Площадь | Эксп. стр.-ва |
|-------|---|---------|---------------|
| I     | Площадка для пропарки и проведения радиационного контроля     | 1       | 1             |
| II    | Площадка для хранения пропарки                                | 1       | 1             |
| III   | Площадка обработки КТО  | 1       | 1             |
| IV    | Площадка накопления фреоновых отходов                         | 1       | 1             |
| V     | Площадка для временного хранения технического груза           | 1       | 1             |
| VI    | Площадка для временного хранения стальных кузовов             | 1       | 1             |
| VII   | Площадка для хранения плодородного грунта (для рекультивации) | 1       | 1             |

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка по градостроительному плану
- Граница 1 этапа строительства
- Граница 2 этапа строительства
- Граница возмездного 1 этапа строительства
- Ограждение из сетки-рабицы
- Сетчатое ограждение "Фангуз"
- Проектные надземные здания и сооружения
- Проектные подземные здания и сооружения
- Проектные объекты
- Временная дорога

Движение грузопотоков

- Движение машин с автобусами на площадку
- Движение пустых машин с площадку
- Движение машин с ТКО, поступающих на сортировку
- Движение пустых машин, покидающих объект
- Перемещение КТО на площадку обработки КТО
- Перемещение ВР на склад ВР
- Выброс ВР
- Перемещение автобусов на капитальную
- Выброс грунта на площадку доработки
- Перемещение грунта плодородного грунта на площадку для хранения
- Движение машин с пневмоподъемом для парковки на площадке
- Движение машин с фреоновыми отходами



|              |       |
|--------------|-------|
| Исполнитель  | _____ |
| Проверенный  | _____ |
| Утвержденный | _____ |
| Дата         | _____ |

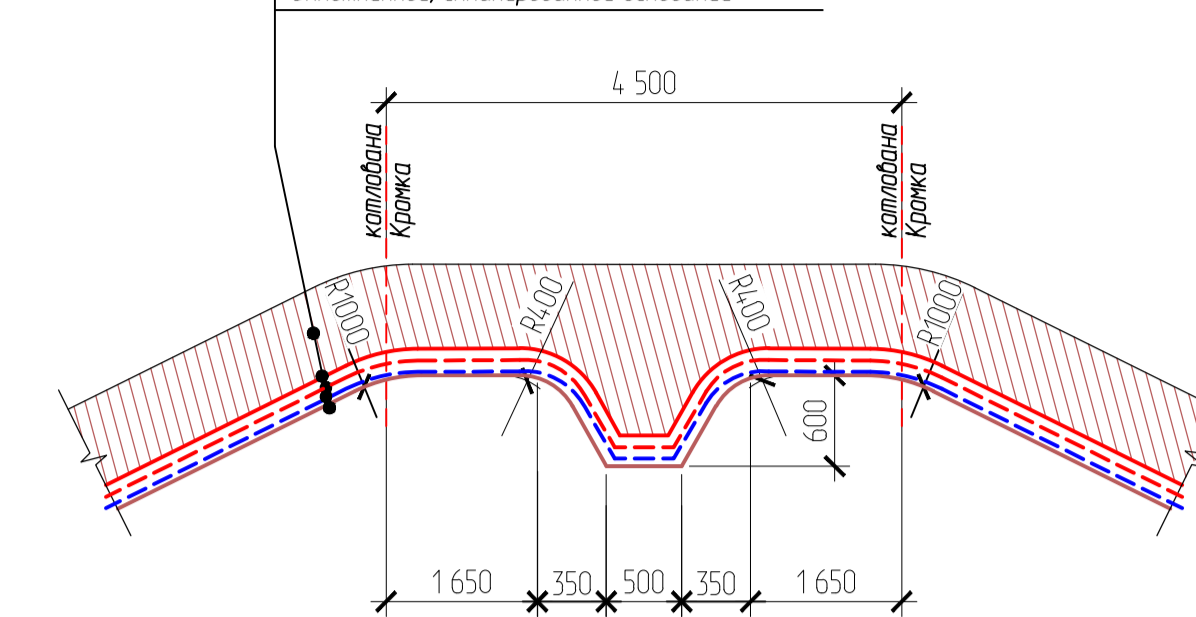
|               |          |      |      |         |       |      |       |
|---------------|----------|------|------|---------|-------|------|-------|
| Имя           | Иванов   | Лист | № 01 | Подпись | _____ | Дата | 11/23 |
| Проектировщик | Коробов  | Лист | № 01 | Подпись | _____ | Дата | 11/23 |
| И. контролер  | Михайлов | Лист | № 01 | Подпись | _____ | Дата | 11/23 |

Технологическая схема складирования автобусов на рабочих картах. Схема движения транспортных средств. М 1: 1000

000 "ТЕХНОЭКО" Формат - А0

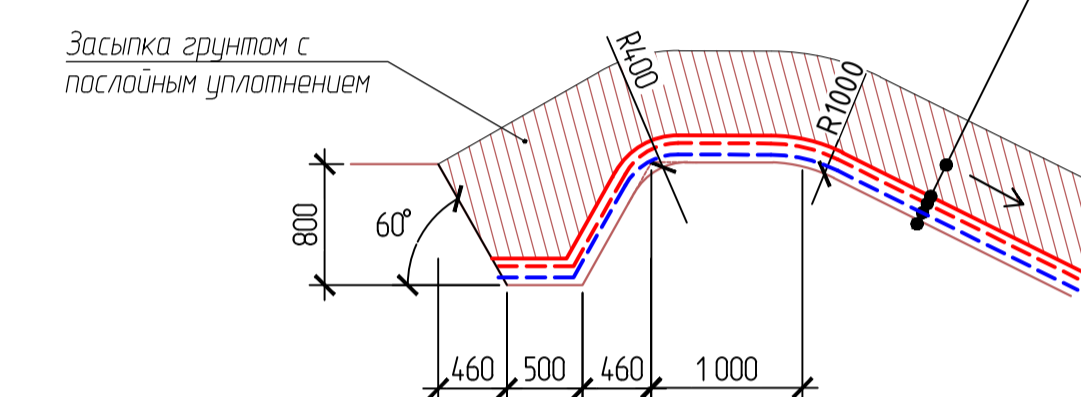
УЗЕЛ А

- Защитный слой, песок средний - 300 мм
- Защитный слой геотекстиля 250 г/кв.м
- Геомембрана HDPE - 2 мм
- Бентонитовые маты - 6,5 мм
- Уплотненное, спланированное основание



УЗЕЛ Б

- Защитный слой, песок средний - 300 мм
- Защитный слой геотекстиля 250 г/кв.м
- Геомембрана HDPE - 2 мм
- Бентонитовые маты - 6,5 мм
- Уплотненное, спланированное основание



УЗЕЛ В

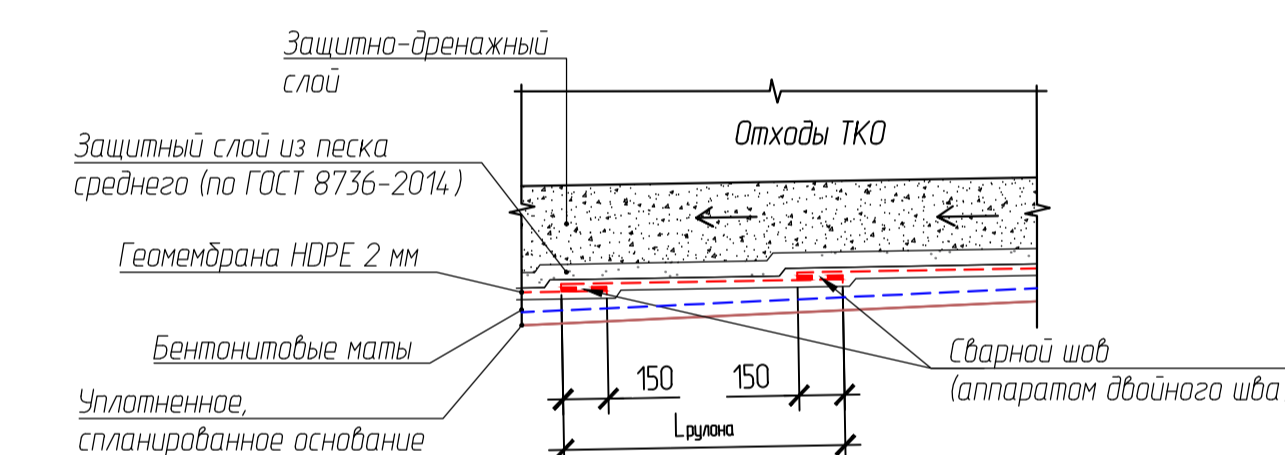


СХЕМА РАЗРЕЗА 4-4

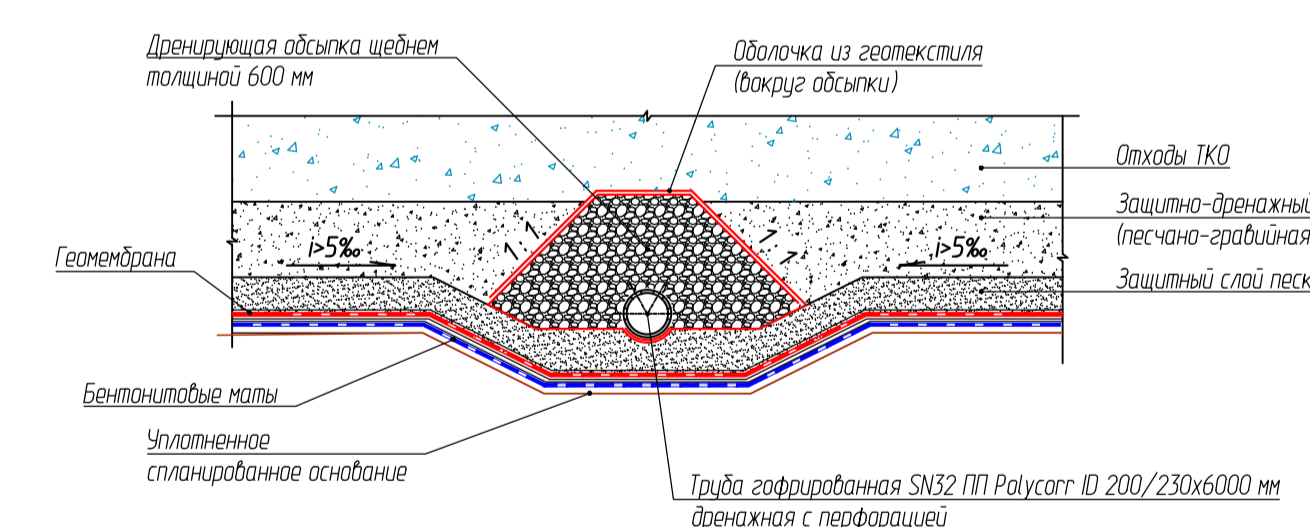
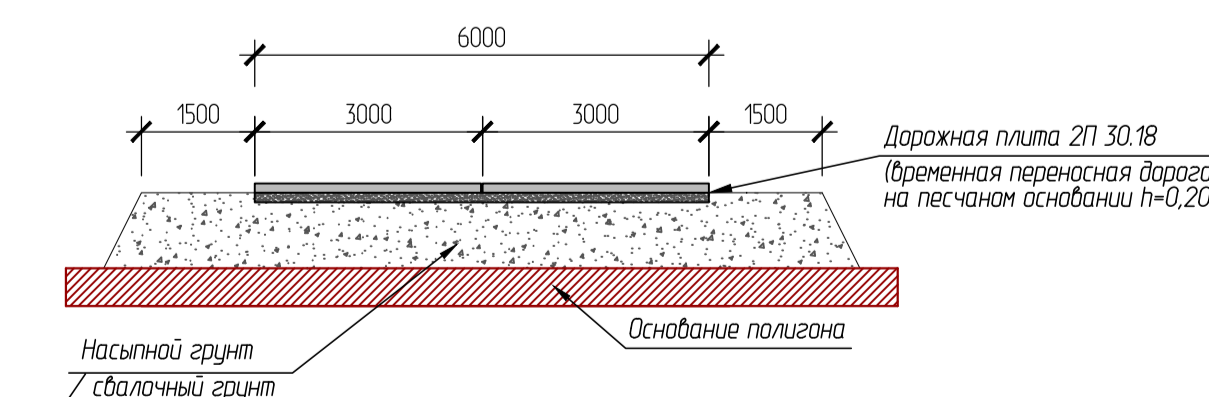
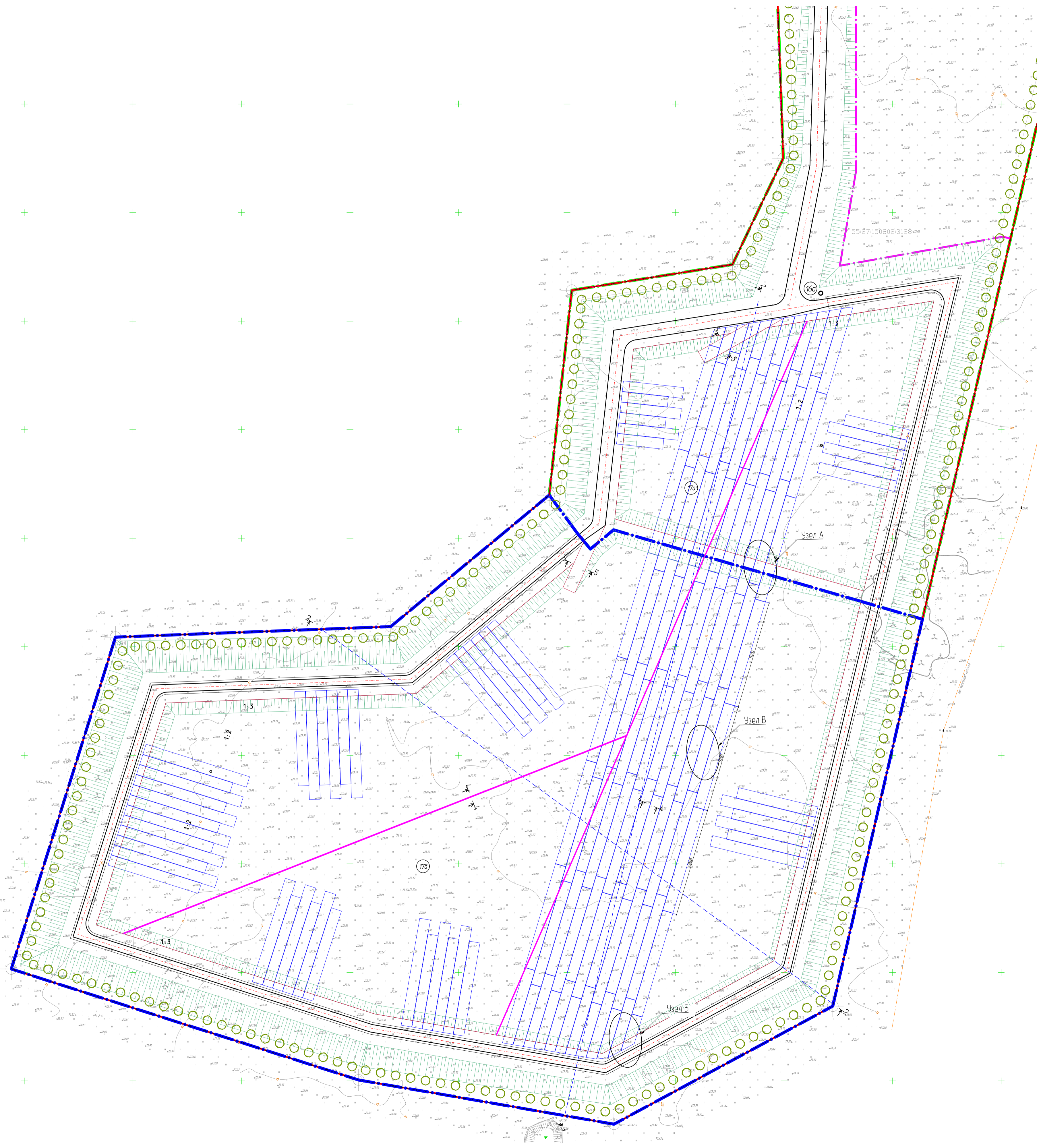


СХЕМА РАЗРЕЗА 5-5



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

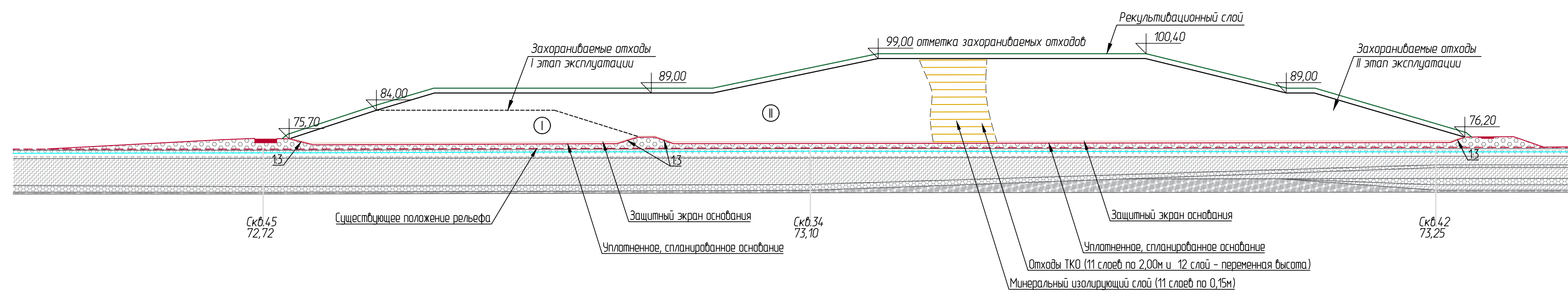
- Граница участка по градостроительному плану
- Граница 1 этапа строительства
- Граница 2 этапа строительства
- Граница благоустройства 1 этапа строительства
- Ограждение из сетки-рабицы
- Проектируемые надземные здания и сооружения
- Проектируемые подземные здания и сооружения
- Проектируемые откосы
- Дренажная система отвода фильтрата
- Полотна геомембраны HDPE 2,0 мм (l=5,0 м)
- Защитный слой (бентонитовые маты)



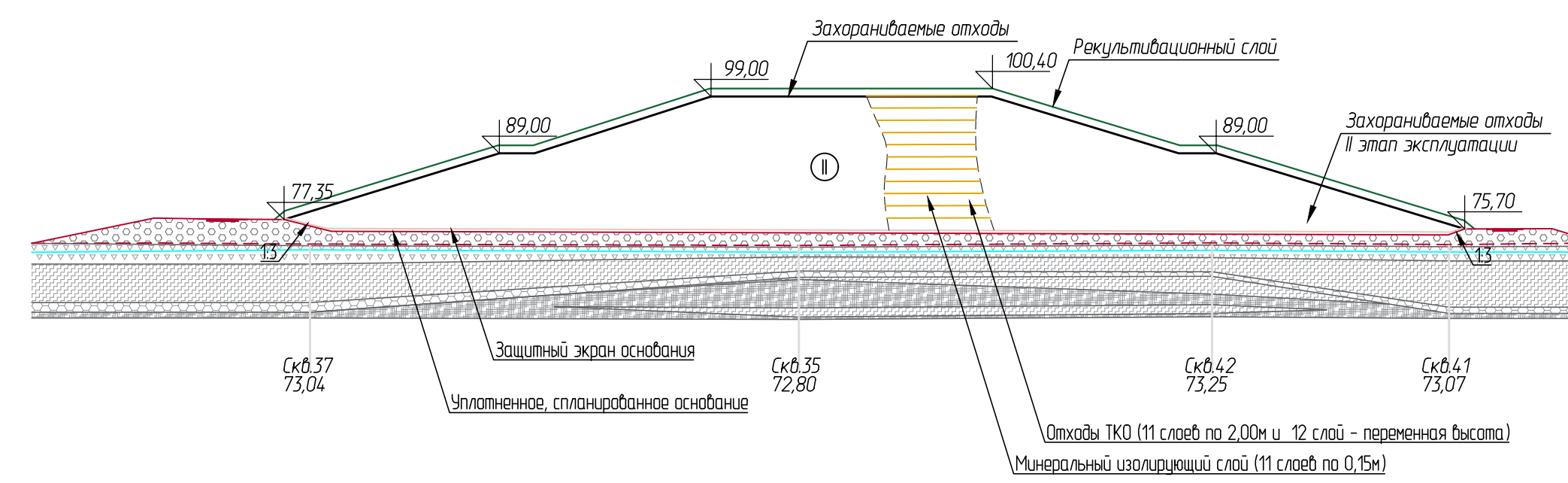
Составлено  
Введено  
Изд. 1/2023

|      |        |      |        |                |  |        |      |        |
|------|--------|------|--------|----------------|--|--------|------|--------|
|      |        |      |        |                | 102-280623-ТХ1.1   |        |      |        |
|      |        |      |        |                | Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Дюкской области, р-н Торжок, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов |        |      |        |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись        | Дата   | Станд. | Лист | Листов |
|      |        |      |        | Кузнецов А.Э.  | 11/23  |        | 2    |        |
|      |        |      |        | Соловьева Е.С. | 11/23  |        |      |        |
|      |        |      |        | Махаров С.А.   | 11/23  |        |      |        |
|      |        |      |        |                | Схема укладки геомембраны HDPE 2,0 мм по основанию и откосам котлованов. Узлы А, Б, В. Схема разреза 4-4. Схема разреза 5-5                |        |      |        |
|      |        |      |        |                | ООО "ТЕХНОЖОС"   |        |      |        |
|      |        |      |        |                | Формат - А0  |        |      |        |

РАЗРЕЗ 1-1



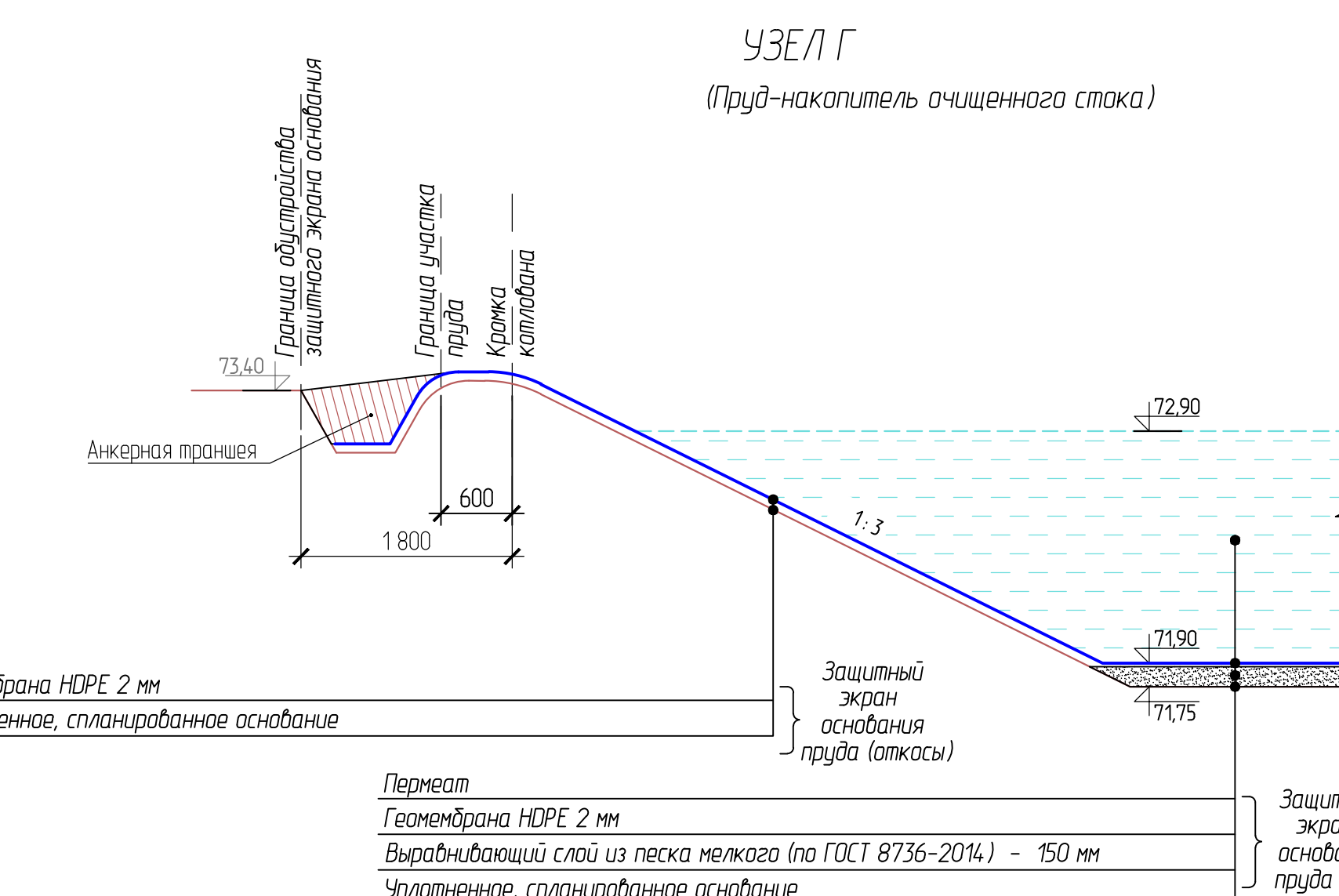
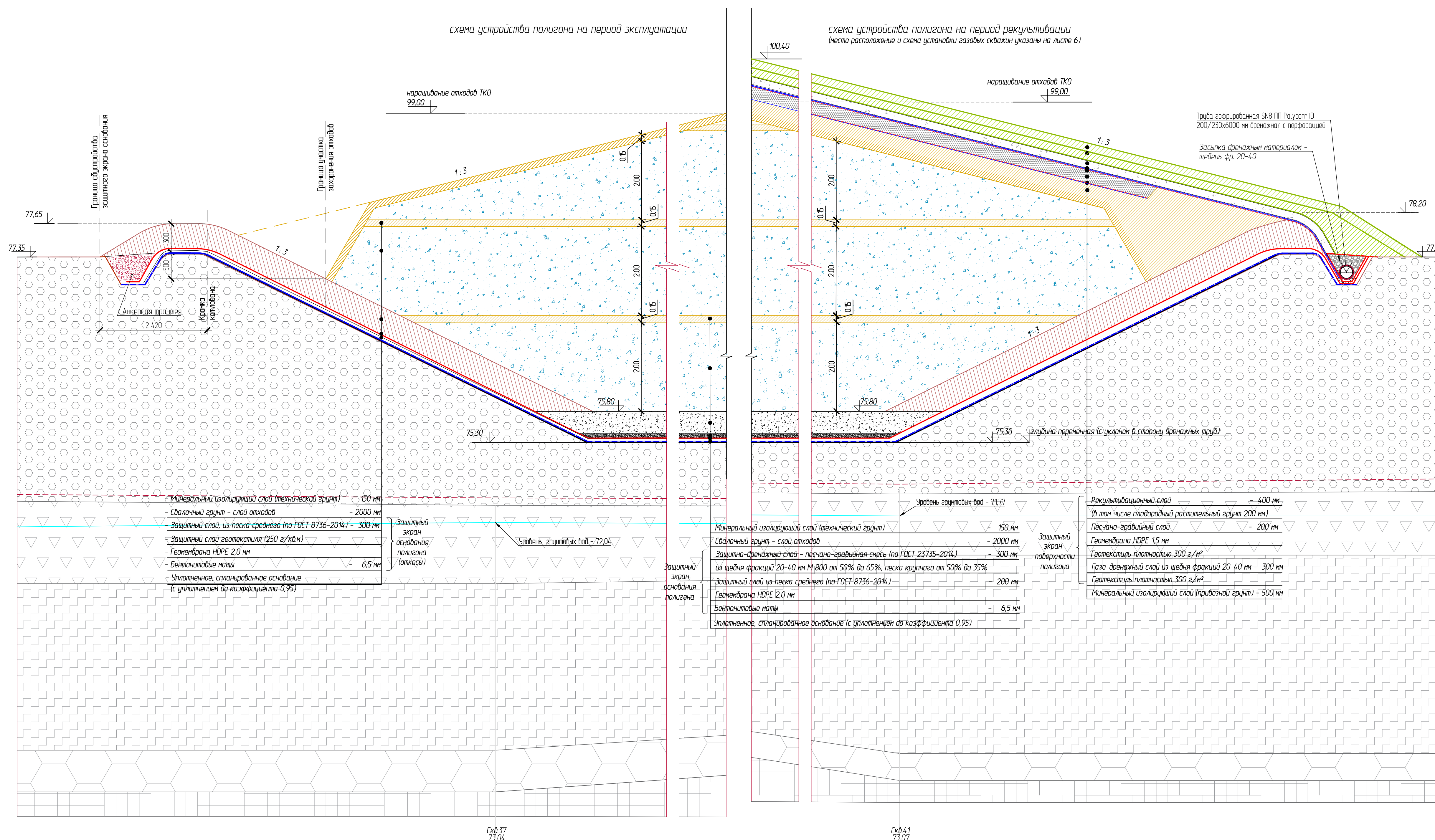
РАЗРЕЗ 2-2



РАЗРЕЗ 3-3



ФРАГМЕНТ РАЗРЕЗА 1-1



- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- Насыпной грунт - песок средней крупности
  - ИЗ-2 - Грав среднефракционный
  - ИЗ-3 - Грав крупнофракционный
  - ИЗ-4 - Грав крупнофракционный, выветленный, некарбонатный, с фракцией песка выветшен
  - ИЗ-5 - Песок пылеватый, среднекарбонатный, с фракцией глины
  - ИЗ-6 - Песок пылеватый, среднекарбонатный, с фракцией глины
  - Зрительная граница вод
  - Слой ПКО
  - Минеральный изолятор
  - Система водоотведения (геомембрана НРРЕ 2 мм)
  - Защитный слой (бетонотолочные плиты)
  - Защитный слой (геотекстиль)
  - Защитный экран основания - арматура
  - Защитный экран основания (защитный слой)
  - Защитный экран основания (геомембрана)
  - Защитный экран основания - два (защитно-фракционный слой)

Ведомость объемов материалов по сооружению защитного экрана основания участка захоронения ТКО

| № п/п | Наименование материала   | Участок захоронения ТКО |            |
|-------|--|-------------------------|------------|
|       |  | ед. измерения           | количество |
| 1     | Рекультывационный слой из местного рыхлого материала - 200 мм  | к.куб.                  | 14 460     |
| 2     | Рекультывационный подстилающий слой из местного грунта - 200мм | к.куб.                  | 14 460     |
| 3     | Песочно-гравийный слой - 200 мм                                | к.куб.                  | 14 460     |
| 4     | Геомембрана НРРЕ 15 мм   | к.кв.                   | 76 638     |
| 5     | Геотекстиль плотностью 300 г/кв.м                              | к.кв.                   | 76 638     |
| 6     | Гео-фракционный слой из щебенной фракции 20-40 мм - 300 мм     | к.куб.                  | 20 965     |
| 7     | Геотекстиль плотностью 300 г/кв.м                              | к.кв.                   | 74 077     |
| 8     | Минеральный изолирующий слой (пенопласт армированный) - 500 мм | к.куб.                  | 34 942     |

Ведомость объемов материалов по сооружению защитного экрана основания участка захоронения ТКО

| № п/п | Наименование материала   | Единица измерения | Участок захоронения ТКО |            | Пруд-накопитель очищенного стока |
|-------|--|-------------------|-------------------------|------------|----------------------------------|
|       |  |                   | 1-ая карта              | 2-ая карта |                                  |
| 1     | Песок средней фракции (ГОСТ 8736-2014) - 150 мм - для пруда-накопителя очищенного стока  | к.куб.            | ---                     | ---        | 225                              |
| 2     | Геомембрана НРРЕ 2.0 мм (два катодов)  | к.кв.             | 11 864                  | 52 737     | 1 592                            |
| 3     | Геотекстиль НРРЕ 2.0 мм (два катодов)  | к.кв.             | 3 749                   | 6 667      | 1 376                            |
| 4     | Песок средней фракции (ГОСТ 8736-2014) - 200 мм (два катодов)  | к.куб.            | 2 238                   | 9 950      | ---                              |
| 5     | Геотекстиль плотностью 250 г/кв.м (два катодов)  | к.кв.             | 3 749                   | 6 667      | ---                              |
| 6     | Песок средней фракции (ГОСТ 8736-2014) - 300 мм (два катодов)  | к.куб.            | 1 061                   | 1 887      | ---                              |
| 7     | Песочно-гравийная смесь по ГОСТ 23739-2014 - 300 мм (щебень фракции 20-40 мм М 800 от 50% до 65%; песок крупный от 50% до 35%) (два катодов) | к.куб.            | 3 358                   | 14 926     | ---                              |
| 8     | Бетонотолочные плиты - 6.5 мм (два катодов)  | к.кв.             | 11 864                  | 52 737     | ---                              |
| 9     | Бетонотолочные плиты - 6.5 мм (два катодов)  | к.кв.             | 3 749                   | 6 667      | ---                              |

- Площадь поверхности защитного экрана основания участка захоронения ТКО принята с учетом заложения откосов 1:3.  
- Расчет объемов материалов выполнен с учетом анкеровки проволоки и коэффициента наклона для синтетических материалов К=1.05.

- Площадь поверхности участка рекультивации принята с учетом заложения откосов 1:3 (площадь рекультивации по заданию 69 100 кв.м, для расчета объема материала принята площадь 69 884 кв.м).  
- Расчет объемов материалов выполнен с учетом анкеровки проволоки и коэффициента наклона для синтетических материалов К=1.05.  
- Таблица предназначена для ввода параметров стока и указывается в анкеровку проволоки параллельно с устройством защитного экрана (поверхности основания пруда рекультивации).

102-280623-ТХ11

Контент по объекту с ТКО, расположенной в Дзержинском районе, м.п. Гринский, и прилегающей для отвода, уплотнения и размещения отходов

|               |               |       |         |       |
|---------------|---------------|-------|---------|-------|
| Исполнитель   | Лит           | Вх    | Подпись | Дата  |
| Проектировщик | Вольский Е.С. | 11/23 |         | 11/23 |
| И.контрагент  | Михайлов С.А. | 11/23 |         | 11/23 |

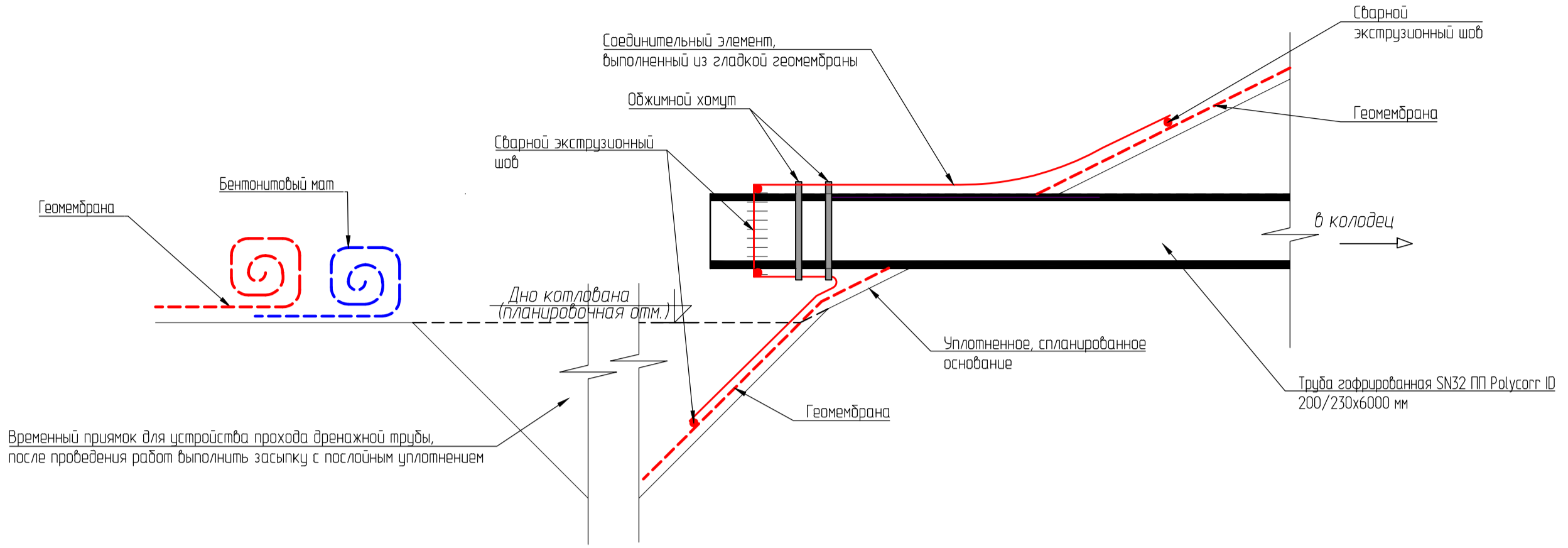
Разрез 1-1, 2-2, 3-3. Фрагмент разреза 1-1 Узел Г.

ООО "ТЕХНОЖИЗЬ"

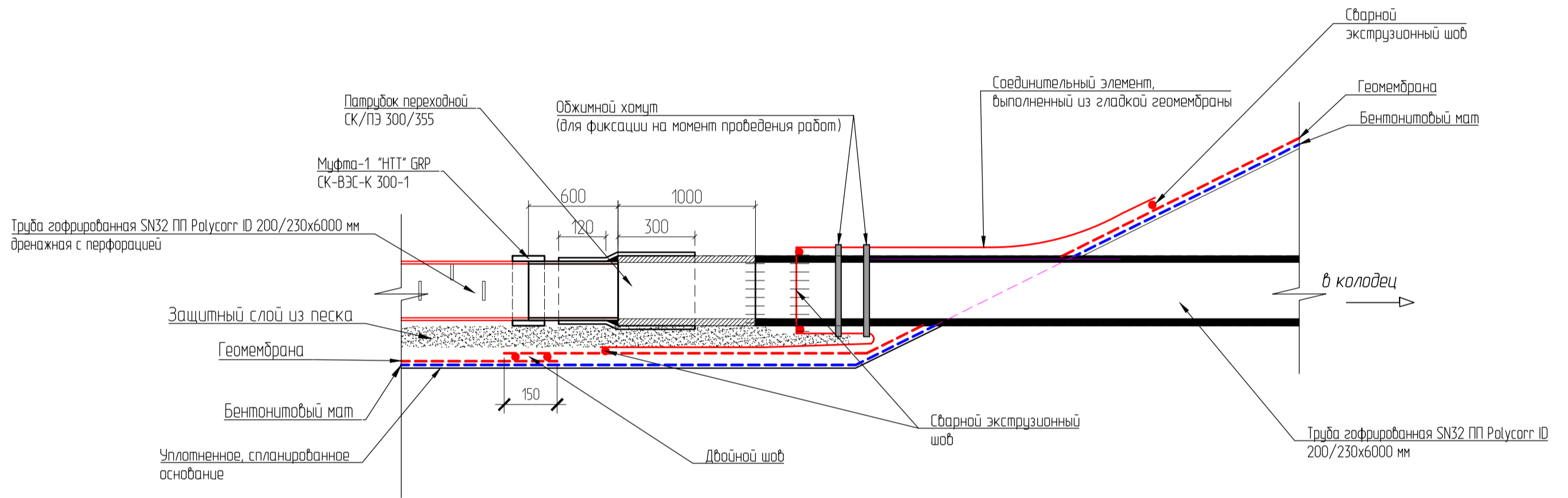
Формат - А0



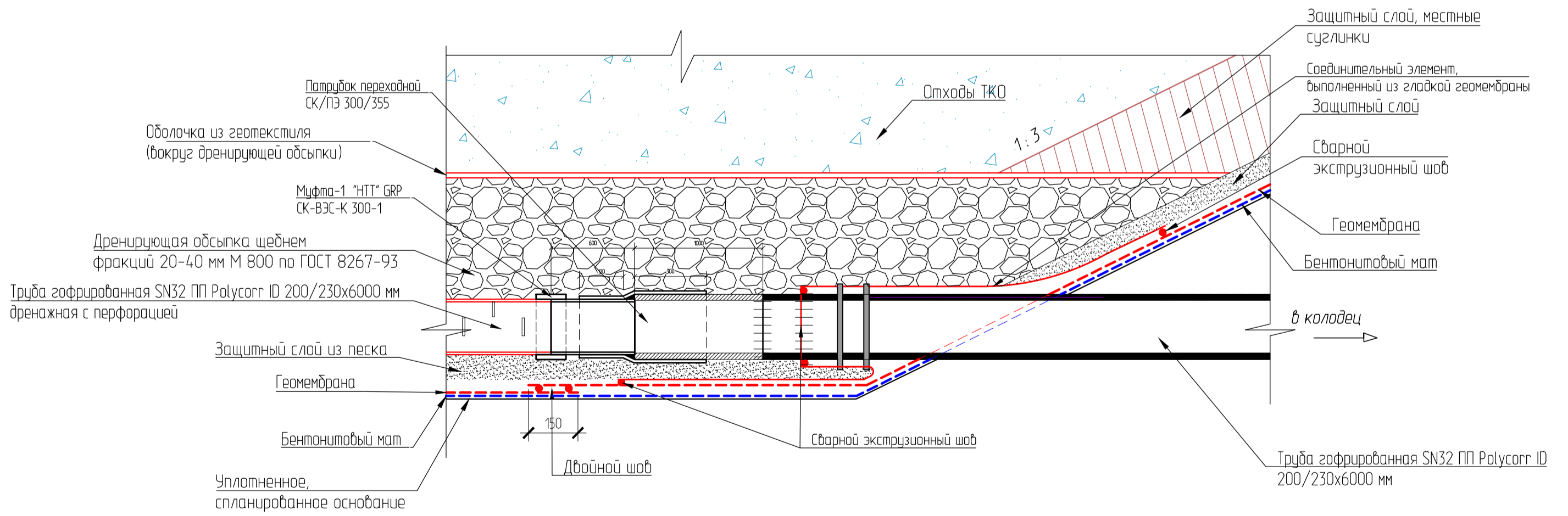
1 ЭТАП ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ



2 ЭТАП ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ



3 ЭТАП ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ



|      |        |      |        |                |       |  |      |        |
|------|--------|------|--------|----------------|-------|--|------|--------|
|      |        |      |        |                |       | 102-280623-TX11  |      |        |
|      |        |      |        |                |       | Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов |      |        |
| Изм. | Колуч. | Лист | № док. | Подпись        | Дата  | Стадия   | Лист | Листов |
|      |        |      |        | Кулешов А.Э.   | 11/23 | П  | 4    |        |
|      |        |      |        | Соловьева Е.С. | 11/23 |  |      |        |
|      |        |      |        | Мажаров С.А.   | 11/23 |  |      |        |
|      |        |      |        |                |       | Схема укладки геомембраны HDPE 2,0 мм по основанию и откосам котлована. Узлы А, Б, В. Схема разреза 4-4, Схема разреза 5-5                 |      |        |
|      |        |      |        |                |       | ООО "ТЕХНОЭКОС"  |      |        |
|      |        |      |        |                |       | Формат А2  |      |        |

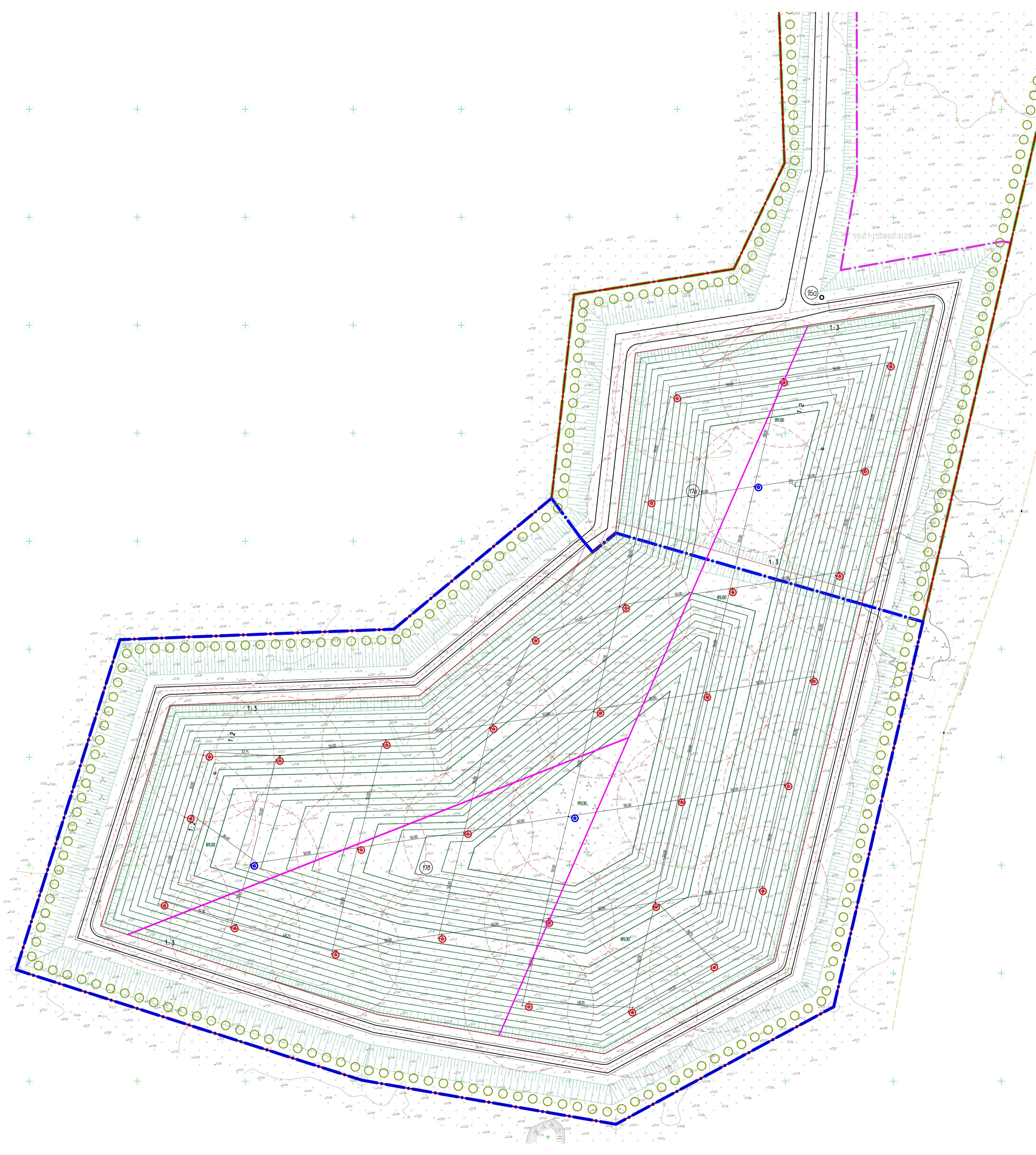
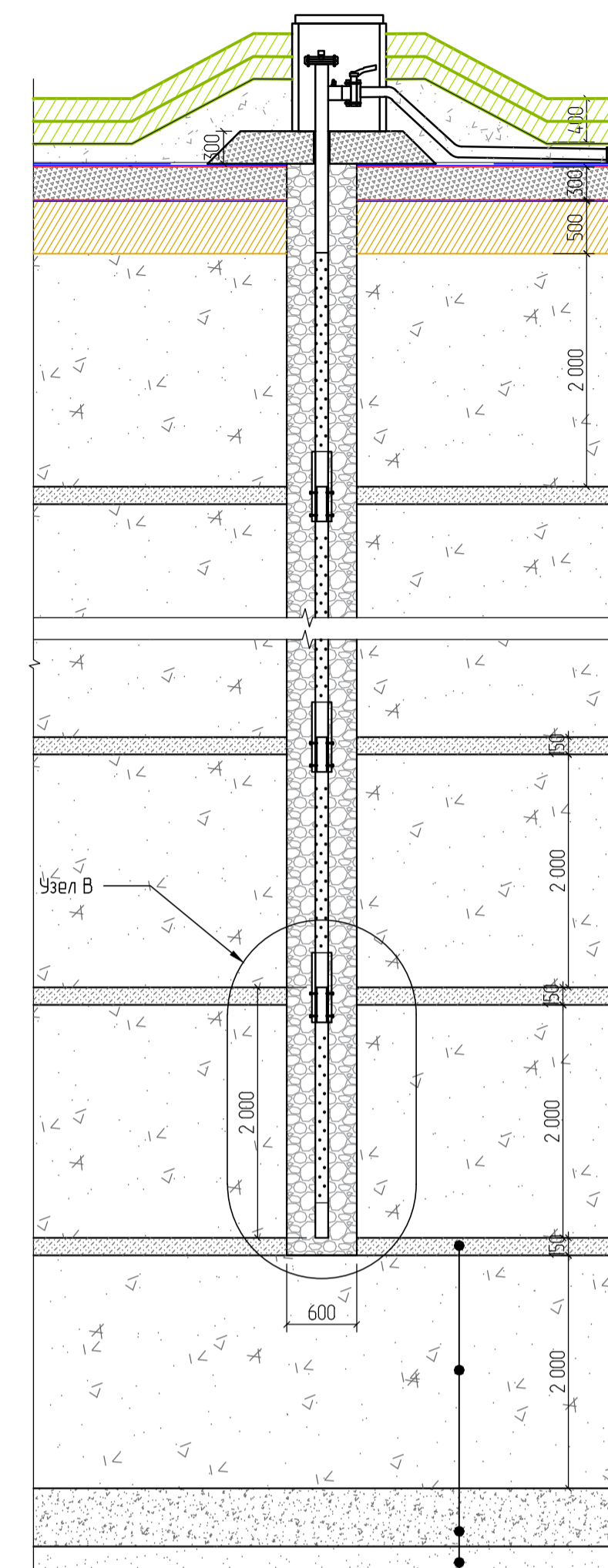


Схема устройства газовой скважины



- Минеральный изолирующий слой (технический грунт) - 150 мм
- Отходы ТКО - 2000 мм
- Песчано-гравийная смесь - 300 мм
- Защитный слой из песка крупного (по ГОСТ 8736-2014) - 200 мм

Ведомость многолетних трав для биологического этапа рекультивации

| № поз. | Наименование вида  | Норма высева, кг/га | Площадь участка захоронения ТКО, га | Количество по проекту, кг            |  |
|--------|--------------------|---------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
|        |                    |                     |                                     | Участок захоронения ТКО              |  |
| 1      | Мятлик луговой     | 19 - 25             | 6,98                                | 22 x 6,98 x 0,5 <sup>*</sup> - 77,8  |  |
| 2      | Райграс пастбищный | 31 - 35             | 6,98                                | 33 x 6,98 x 0,5 <sup>*</sup> - 115,2 |  |
| 3      | Облепиха луговая   | 29 - 31             | 6,98                                | 30 x 6,98 x 0,5 <sup>*</sup> - 104,7 |  |

- Площадь поверхности участка рекультивации принята с учетом заложения откосов 1:3 (так площадь рекультивации по генплану 68 000 кв.м, для расчета объемов материалов принята площадь 69 884 кв.м или 6,98 га).  
 - При посеве проросшими из трех компонентов и более норма высева семян снижается на 50%. Принята проросшая укрепляющая откосы.

Ведомость минеральных удобрений для биологического этапа рекультивации

| № поз. | Наименование   | Норма внесения удобрений     |                    |             |                 |
|--------|----------------|------------------------------|--------------------|-------------|-----------------|
|        |                | Основное допосевное внесение |                    | Подзарядка  |                 |
|        |                | норма кг/га                  | по проекту кг      | норма кг/га | по проекту кг   |
| 1      | Азотные        | --                           | --                 | 40-60       | 50 x 6,98 - 349 |
| 2      | Фосфорные      | 60-90                        | 75 x 6,98 - 524    | 60-80       | 70 x 6,98 - 489 |
| 3      | Калийные       | 60-80                        | 70 x 6,98 - 489    | 40-60       | 50 x 6,98 - 349 |
| 4      | Древесная зола | 400-800                      | 600 x 6,98 - 4 188 | --          | --              |

Ведомость органических удобрений для биологического этапа рекультивации

| № поз. | Наименование           | При заводе плодородного грунта и распределении по поверхности |                   | Последующий год освоения |      |
|--------|------------------------|---|-------------------|--------------------------|------|
|        |                        | тонн/га   | тонн              | тонн/га                  | тонн |
| 1      | Органические удобрения | 0,42  | 0,42 x 6,98 - 2,9 | 50% от 0,42              | 15   |

Ведомость объемов материалов по сооружению системы биогазации полигона ТКО

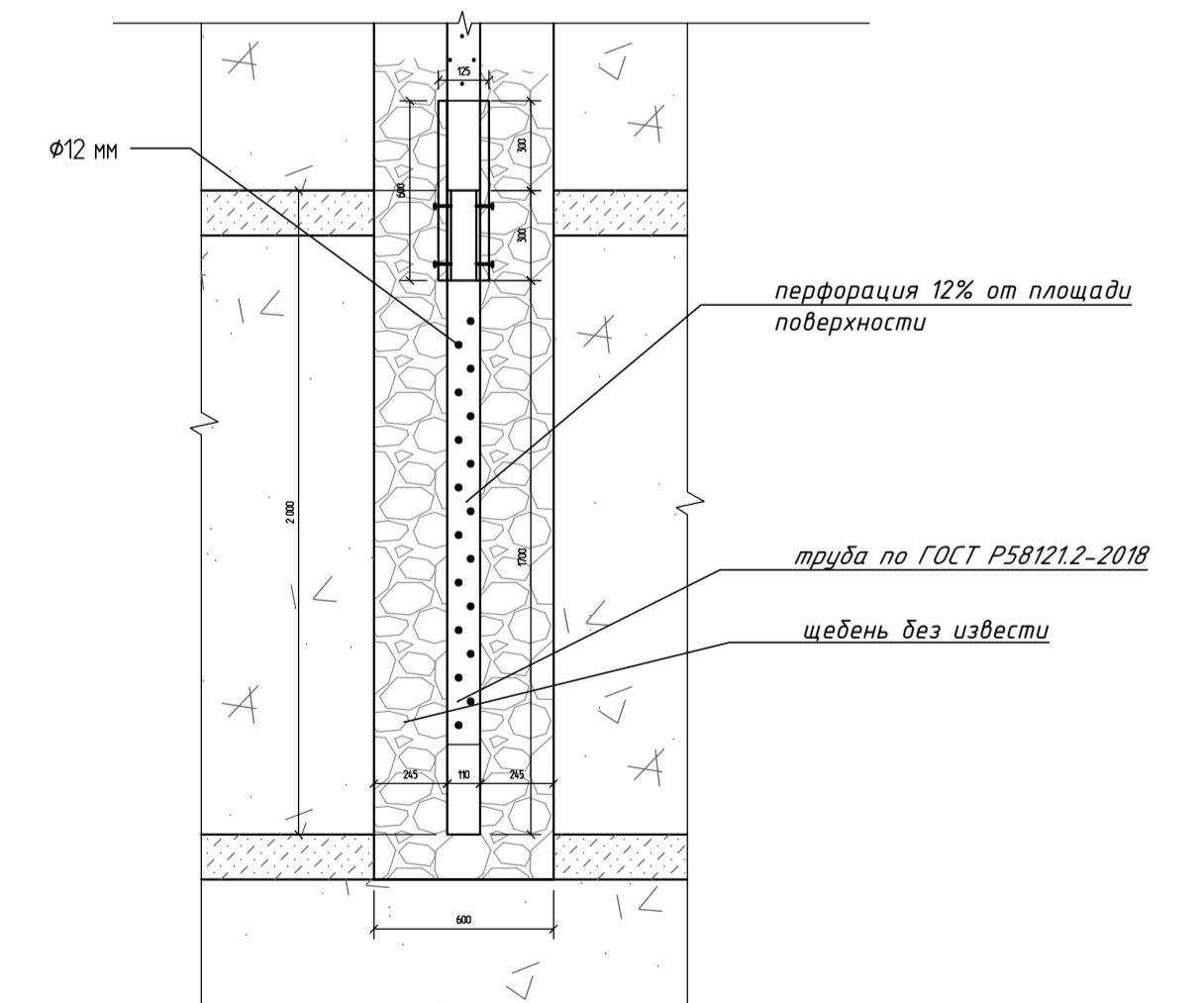
| № п/п | Наименование материала   | ед. измерения  | Участок захоронения ТКО |  |
|-------|--|----------------|-------------------------|--|
|       |  |                | количества              |  |
| 1     | Труба (ПВ) SDR9 с перфорацией d=110 мм для отвода газа из тела полигона  | м.п.           | 329,0                   |  |
| 2     | Муфта переходная из трубы (ПВ) SDR9 d=125 мм   | м.п.           | 99,0                    |  |
| 3     | Дренажирующая обсыпка щебнем фракции 20-40 мм М 400 по ГОСТ 8267-93 (для период дренажной системы отвода поверхностного стока) | м <sup>3</sup> | 90,0                    |  |

- система сбора и отвода биогаза решена по всей площади рекультивации участка захоронения отходов, общее количество скважин - 34 шт.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Газоотводящая скважина на период эксплуатации - 3 шт.
- Газоотводящая скважина на период рекультивации - 31 шт.

Узел В



102-280623-ТХ1.1

Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов

| Изм. | Колуч. | Лист | № дж. | Подпись | Дата  | Стандия | Лист | Листов |
|------|--------|------|-------|---------|-------|---------|------|--------|
|      |        |      |       |         | 11/23 |         |      |        |
|      |        |      |       |         | 11/23 |         |      |        |
|      |        |      |       |         | 11/23 |         |      |        |

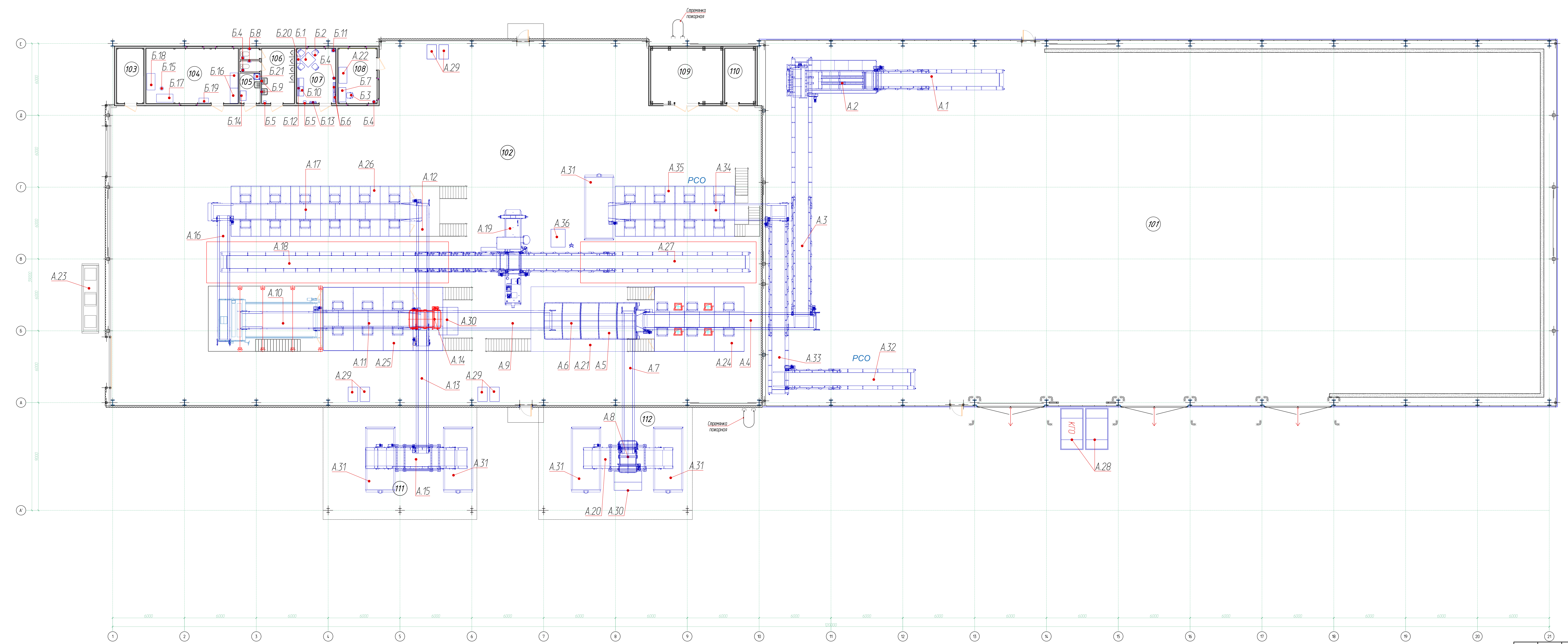
схема укладки геомембраны HDPE 2,0 мм по основанию и откосам котлованов, Узлы А, Б, В. Схема разреза 4-4, Схема разреза 5-5

ООО "ТЕХНОЖИОС" Формат - А0

Копировал Формат - А0

Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование                            | Площадь, м² | Кат. Помеще-ния |
|-----------------|---|-------------|-----------------|
| 101             | Приемное отделение                      | 1893,1      | В2              |
| 102             | Сортировочный цех                       | 1432,1      | В2              |
| 103             | Электрощитовая                          | 10,5        | В3              |
| 104             | Мастерская                              | 35,7        | В2              |
| 105             | Помещение хранения уборочного инвентаря | 4,3         | В4              |
| 106             | Санузел                                 | 15,9        | -               |
| 107             | Помещение обогрева                      | 15,1        | -               |
| 108             | Диспетчерская                           | 15,1        | -               |
| 109             | Венткамера                              | 27,7        | Д               |
| 110             | Помещение ввода коммуникаций            | 11,7        | Д               |
| 111             | Навес                                   | 103,6       | -               |
| 112             | Навес                                   | 103,6       | -               |
| Итого:          |   | 3668,4      | м²              |



|   |               |       |                 |         |
|---|---------------|-------|-----------------|---------|
| 102-280623-ТХ1.1  |               |       |                 |         |
| "Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов" |               |       |                 |         |
| Изм.  | Колучи        | Лист  | № док           | Подпись |
| ГИП   | Кулешов А.Э   | 11/23 |                 |         |
| Проектиров.   | Жарташов Р.А. | 11/23 |                 |         |
| Н. контроль   | Макаров С.А.  | 11/23 |                 |         |
| Производственный корпус № 1 (сортировка)  |               |       | Стадия          | Лист    |
|   |               |       | П               | 6       |
| Схема расположения технологического оборудования  |               |       | ООО "ТЕХНОЖКОС" |         |

## Экспликация оборудования (начало)

| Поз. | Наименование   | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|--|----------------------------|------|---------------|------------|
| A.1  | Конвейер цепной  | 12000x1200x500             | 1    | 3744          |            |
| A.2  | Разрыватель пакетов  | 8000x3800x4690             | 1    | 10000         |            |
| A.3  | Конвейер цепной  | 22500x1200x500             | 1    | 7020          |            |
| A.4  | Конвейер ленточный сортировочный                               | 13500x1200x500             | 1    | 2781          |            |
| A.5  | Грохот барабанный  | 9000x2200x3200             | 1    | 10000         |            |
| A.6  | Конвейер ленточный   | 4500x1200x500              | 1    | 927           |            |
| A.7  | Конвейер ленточный   | 37500x1200x500             | 1    | 7725          |            |
| A.8  | Сепаратор магнитный  | 1450x2600x1270             | 1    | 2500          |            |
| A.9  | Конвейер ленточный   | 22500x1200x500             | 1    | 4635          |            |
| A.10 | Сепаратор оптический (ПЭТ, ПНД, ПВХ)<br>с разгонным конвейером | 7000x2800x1800             | 1    | 5000          |            |
| A.11 | Конвейер ленточный сортировочный                               | 16500x1200x500             | 1    | 3399          |            |
| A.12 | Конвейер ленточный   | 12000x1000x500             | 1    | 2472          |            |
| A.13 | Конвейер ленточный   | 13500x1200x500             | 1    | 2781          |            |
| A.14 | Сепаратор магнитный  | 1450x2600x1270             | 1    | 2500          |            |
| A.15 | Конвейер ленточный реверсивный                                 | 6000x1200x500              | 1    | 1236          |            |
| A.16 | Конвейер ленточный   | 10500x1000x500             | 1    | 2163          |            |
| A.17 | Конвейер ленточный сортировочный                               | 18000x1200x500             | 1    | 3708          |            |
| A.18 | Конвейер цепной  | 25500x1200x500             | 1    | 7956          |            |
| A.19 | Пресс горизонтальный DISAN DKBP 70                             | 8600x3000x4700             | 1    | 16000         |            |
| A.20 | Конвейер ленточный реверсивный                                 | 6000x1200x500              | 1    | 1236          |            |
| A.21 | Площадка обслуживания грохота барабанного                      | 16500x800x500              | 1    | 12000         |            |
| A.22 | Шкаф АСУ   |                            |      | -             |            |
| A.23 | Компрессорная станция  | 5700x1400x1800             | 1    | 2351          |            |
| A.24 | Кабина предсортировки  | 12500x5400x2500            | 1    | 8600          |            |

Согласовано:

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв. и подл.

102-280623-ТХ1.1

"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата | Стадия   | Лист | Листов |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|------|--|------|--------|
|             |         |               |        |         |      | Производственный корпус № 1 (сортировка)                               | П    | 7      |
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         |      |  |      |        |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         |      |  |      |        |
| Н. контроль |         | Мажаров С.А.  |        |         |      | Экспликация технологического оборудования процесса сортировки (начало) |      |        |
|             |         |               |        |         |      | ООО "ТЕХНОЭКОС"  |      |        |

Экспликация оборудования (окончание)

| Поз. | Наименование                                     | Габаритные размеры<br>(дхшхв) | Кол. | Масса<br>ед., кг | Примечание |
|------|--|-------------------------------|------|------------------|------------|
| A.25 | Кабина сортировки №1                             | 10000x5400x2500               | 1    | 7400             |            |
| A.26 | Кабина сортировки №2                             | 18000x4200x2500               | 1    | 13000            |            |
| A.27 | Конвейер цепной                                  | 21000x1200x500                | 1    | 6552             |            |
| A.28 | Контейнер "лодочка" 8м <sup>3</sup>              | 2310x1597x1295                | 2    | 430              |            |
| A.29 | Контейнер для отходов, запрещенных к захоронению | 800x1200x800                  | 6    | 120              |            |
| A.30 | Контейнер саморазгружающийся 1,7 м <sup>3</sup>  | 1600x1656x1195                | 2    | 300              |            |
| A.31 | Контейнер "мультилифт" 27 м <sup>3</sup>         | 6000x2530x2330                | 5    | 2700             |            |
| A.32 | Конвейер цепной                                  | 12000x1200x3500               | 1    | 3744             |            |
| A.33 | Конвейер цепной                                  | 16500x1200x500                | 1    | 5148             |            |
| A.34 | Конвейер ленточный сортировочный                 | 15000x1200x500                | 1    | 3090             |            |
| A.35 | Кабина сортировки PCO                            | 10000x4200x2500               | 1    | 6725             |            |
| A.36 | Весы платформенные                               | 1200x1500                     | 1    | 129              |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |
|      |  |                               |      |                  |            |

Согласовано:

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв. N подл.

102-280623-ТХ1.1

"Комплекс по обращения с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|------|
|             |         |               |        |         |      |
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         |      |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         |      |
| Н. контроль |         | Махаров С.А.  |        |         |      |

|  |        |      |        |
|--|--------|------|--------|
| Производственный корпус № 1 (сортировка) | Стадия | Лист | Листов |
|  | П      | 8    |        |

Экспликация технологического оборудования процесса сортировки (окончание)

ООО "ТЕХНОЭКОС"

## Экспликация оборудования

| Поз. | Наименование   | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|--|----------------------------|------|---------------|------------|
| Б.1  | Стол обеденный "Сизл"                                    | 900x900x750                | 1    | 3,6           |            |
| Б.2  | Стул для персонала и посетителей BRABIX "Iso CF-001"     | 600x540x800                | 4    | 5,94          |            |
| Б.3  | Офисное кресло на колесиках BRABIX "Praktik EX-279"      | 490x520x1130               | 1    | 12,8          |            |
| Б.4  | Урна для мусора с педалью G-teq 12л                      | 300x300x390                | 4    | 1,6           |            |
| Б.5  | Сушилка для рук Sonnen HD-230S                           | 225x255x213                | 2    | 2,5           |            |
| Б.6  | Настенная вешалка с полкой на 6 крючков                  | 605x265x245                | 2    | 1,09          |            |
| Б.7  | Стол прямой рабочий СП-2.1                               | 1200x600x755               | 1    | 28            |            |
| Б.8  | Диспенсер для туалетной бумаги G-teq 8912                | 254x116x265                | 2    | 1,13          |            |
| Б.9  | Зеркало настенное  | 10x500x500                 | 2    | 2,6           |            |
| Б.10 | Подставка под ноги обогреваемая FELLOWES CLIMATE CONTROL | 415x246x105                | 1    | 2             |            |
| Б.11 | Кулер для воды Aqua Work 0.7LWR                          | 290x260x850                | 1    | 5,6           |            |
| Б.12 | Скамья со спинкой МЕТАЛЛ ЗАВОД 1500                      | 850x1500x525               | 1    | 6,5           |            |
| Б.13 | Электрическая сушилка для обуви VLK Color-03             | 610x210x160                | 2    | 1,08          |            |
| Б.14 | Шкаф хозяйственный ШМ-У 22-800                           | 500x800x1850               | 1    | 38            |            |
| Б.15 | Табурет передвижной с поддоном                           | 300x300x530                | 1    | 6             |            |
| Б.16 | Стеллаж Т-140/1  | 2000x1240x655              | 2    | 55,6          |            |
| Б.17 | Верстак Gigant ВД G-ВД-14                                | 1390x685x850               | 1    | 76,2          |            |
| Б.18 | Верстак Gigant ВТ G-ВТ-14                                | 1390x685x850               | 1    | 59,6          |            |
| Б.19 | Ящик для ветоши МКМ-02                                   | 800x400x600                | 1    | 29            |            |
| Б.20 | Шкаф навесной  | 290x600x676                | 1    | 14,4          |            |
| Б.21 | Поддон угловой ПУУ-500/500                               | 500x500x700                | 1    | 10            |            |

Согласовано:

Взам.инв.л

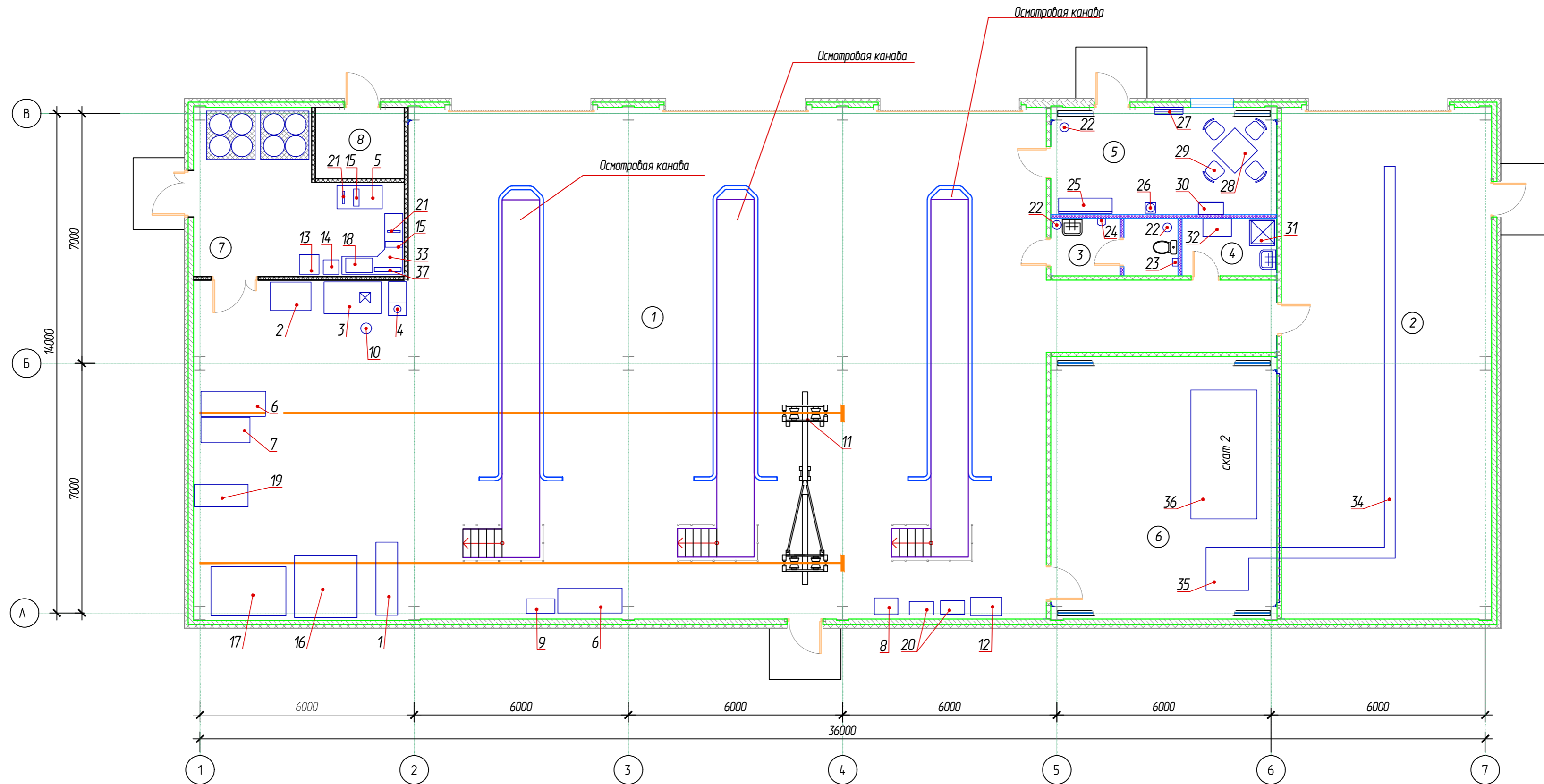
Подпись и дата

Инв. и подл.

102-280623-ТХ1.1

"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата | Стадия  | Лист            | Листов |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|------|---|-----------------|--------|
|             |         |               |        |         |      | Производственный корпус № 1 (сортировка)      | П               | 9      |
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         |      |   |                 |        |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         |      |   |                 |        |
| Н. контроль |         | Мажаров С.А.  |        |         |      | Экспликация оборудования встроенных помещений | ООО "ТЕХНОЭКОС" |        |
|             |         |               |        |         |      |   |                 |        |
|             |         |               |        |         |      |   |                 |        |



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

| Номер помещения | Наименование                   | Площадь, м² | Кат. помещения |
|-----------------|--------------------------------|-------------|----------------|
| 1               | Ремзона                        | 325,8       |                |
| 2               | Мойка                          | 84,1        |                |
| 3               | Санузел                        | 5,5         |                |
| 4               | Помещение уборочного инвентаря | 4,2         |                |
| 5               | Помещение персонала            | 18,9        |                |
| 6               | Помещение водоподготовки       | 46,6        |                |
| 7               | Складское помещение            | 22,4        |                |
| 8               | Электрощитовая                 | 5,0         |                |
| Итого:          |                                | 512,5       |                |

|             |              |      |        |         |   |                                      |      |                 |  |
|-------------|--------------|------|--------|---------|---|--------------------------------------|------|-----------------|--|
|             |              |      |        |         | 102-280623-ТХ11   |                                      |      |                 |  |
|             |              |      |        |         | "Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов" |                                      |      |                 |  |
| Изм.        | Колуч.       | Лист | № док. | Подпись | Дата  | Стадия                               | Лист | Листов          |  |
| Проектиров. | Кулешов А.Э. |      |        |         | 11/23   | Бакс по ремонту спецтехники с мойкой | 11   | 11              |  |
| Н. контроль | Мажаров С.А. |      |        |         | 11/23   |                                      |      |                 |  |
|             |              |      |        |         | Схема расположения технологического оборудования  |                                      |      | ООО "ТЕХНОЭКОС" |  |

## Экспликация оборудования

| Поз. | Наименование  | Габаритные размеры (вхшхд) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|---|----------------------------|------|---------------|------------|
| 1    | Компрессор Remeza СБ 4/Ф-500 LB 75                          | 2000x800x1550              | 1    |               |            |
| 2    | Пневмо-гидравлический пресс 50 т                            | 922x292x1852               | 1    |               |            |
| 3    | Стол сварщика ССБ-1200-Т12 с вытяжным устройством КУА-М-2SP | 1600x885x1315              | 1    |               |            |
| 4    | Полуавтомат КЕДР AlphaMIG-250S-1                            | 942x500x690                | 1    |               |            |
| 5    | Стеллаж Т-140/1   | 655x1265x2000              | 1    |               |            |
| 6    | Верстак Святогор СВ-1Т.01.00.19_сд1                         | 1840x690x1350              | 1    |               |            |
| 7    | Верстак Святогор СВ-1Т.01.00.14_сд3                         | 1400x690x1350              | 1    |               |            |
| 8    | Тележка инструментальная PROFFI 795.4 М                     | 660x470x795                | 1    |               |            |
| 9    | Ящик для ветоши МКМ-02                                      | 800x400x600                | 1    |               |            |
| 10   | Табурет передвижной с поддоном                              | 300x300x530                | 1    |               |            |
| 11   | Кран-балка (з/п 2 тонны)                                    | -                          | 1    |               |            |
| 12   | Ёмкость для слива масла                                     | 870x530x140                | 1    |               |            |
| 13   | Установка для слива масла пневматическая                    | 550x550x1900               | 1    |               |            |
| 14   | Маслораздатчик пневматический                               | 400x440x820                | 1    |               |            |
| 15   | Солидолонагнетатель ручной                                  | 480x160x600                | 1    |               |            |
| 16   | Стенд шиномонтажный Сибик ГШС-515А                          | 1740x1750x1270             | 1    |               |            |
| 17   | Стенд балансировочный Сибик TRUCKER Standart                | 2100x1370x1800             | 1    |               |            |
| 18   | Гидравлический съёмник сайлентблоков ТТН-20                 | 400x350x750                | 1    |               |            |
| 19   | Клетка для накачки и проверки колес Polarus KL-30           | 1460x630x1460              | 1    |               |            |
| 20   | Домкрат пневмогидравлический Trommelberg                    | 680x380x320                | 2    |               |            |
| 21   | Вулканизатор переносной Trommelberg NV003                   | 360x50x630                 | 1    |               |            |
| 22   | Урна для мусора с педалью G-teq 12л                         | 300x250x390                | 3    |               |            |
| 23   | Диспенсер для туалетной бумаги G-teq 8912                   | 254x116x265                | 1    |               |            |
| 24   | Сушилка для рук SONNEN HD-230S                              | 225x255x213                | 1    |               |            |
| 25   | Скамья  | 470x430x1500               | 1    |               |            |

Согласовано:

Взаминд.Н

Подпись и дата

Инд. Н подл.

102-280623-ТХ1.1

"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата  |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|-------|
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         | 11/23 |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         | 11/23 |
| Н. контроль |         | Можаров С.А.  |        |         | 11/23 |
|             |         |               |        |         |       |
|             |         |               |        |         |       |

Стадия    Лист    Листов

Бокс по ремонту спецтехники с мойкой

П

12

Экспликация оборудования

ООО "ТЕХНОЭКОС"



## Экспликация оборудования

| Поз. | Наименование                              | Габаритные размеры (вхшхд) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|---|----------------------------|------|---------------|------------|
| 26   | Кулер для воды настольный                 | 290x260x850                | 1    |               |            |
| 27   | Настенная вешалка с полкой Ника 6 крючков | 605x265x245                | 1    |               |            |
| 28   | Стол обеденный                            | 900x900x750                | 1    |               |            |
| 29   | Стул с мягким сиденьем                    | 600x540x800                | 4    |               |            |
| 30   | Шкаф навесной                             | 350x700x350                | 1    |               |            |
| 31   | Поддон угловой ПУУ-500/500                | 500x500x700                | 1    |               |            |
| 32   | Шкаф хозяйственный ШМ-У 22-800            | 500x800x1850               | 1    |               |            |
| 33   | Стеллаж угловой                           | 1850x1700x500              | 1    |               |            |
| 34   | Лоток                                     | -                          | 1    |               |            |
| 35   | Прямак                                    | 1200x1200x800              | 1    |               |            |
| 36   | Очистная станция Скот 2                   | 3610x1850x1800             | 1    |               |            |
| 37   | Шланг для компрессора                     | 750x120x120                | 1    |               |            |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

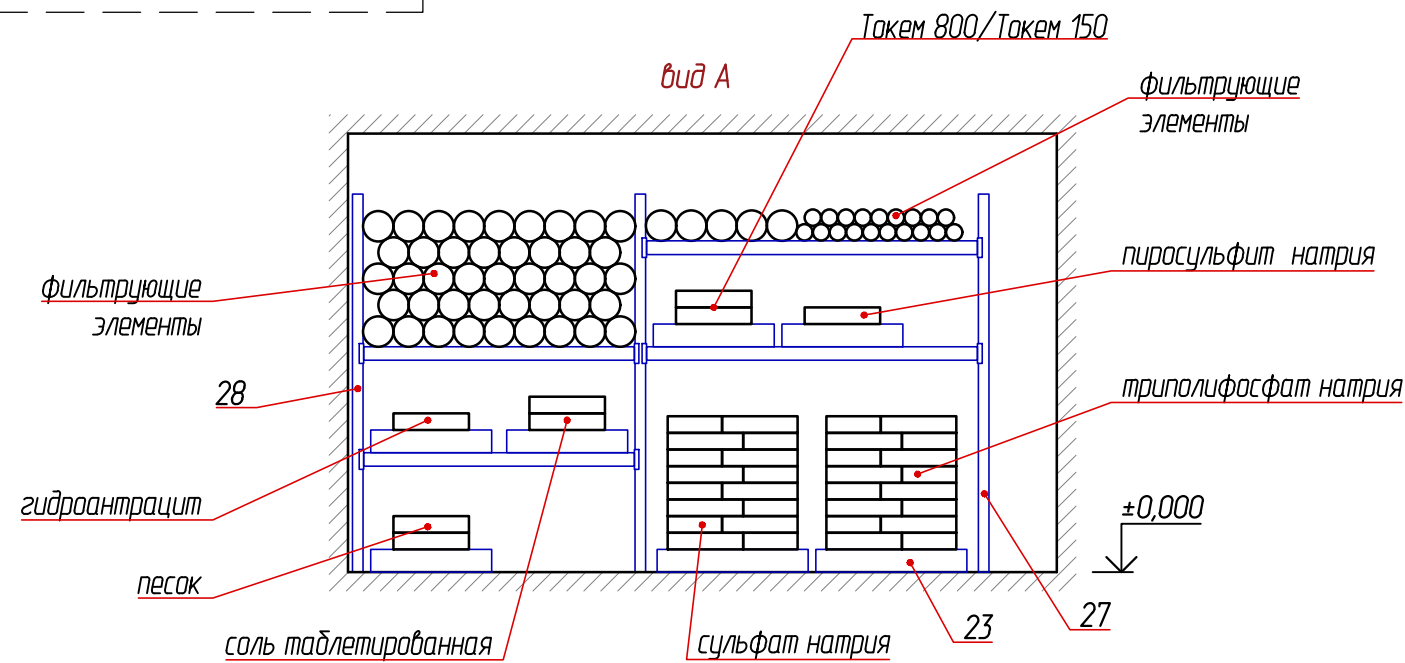
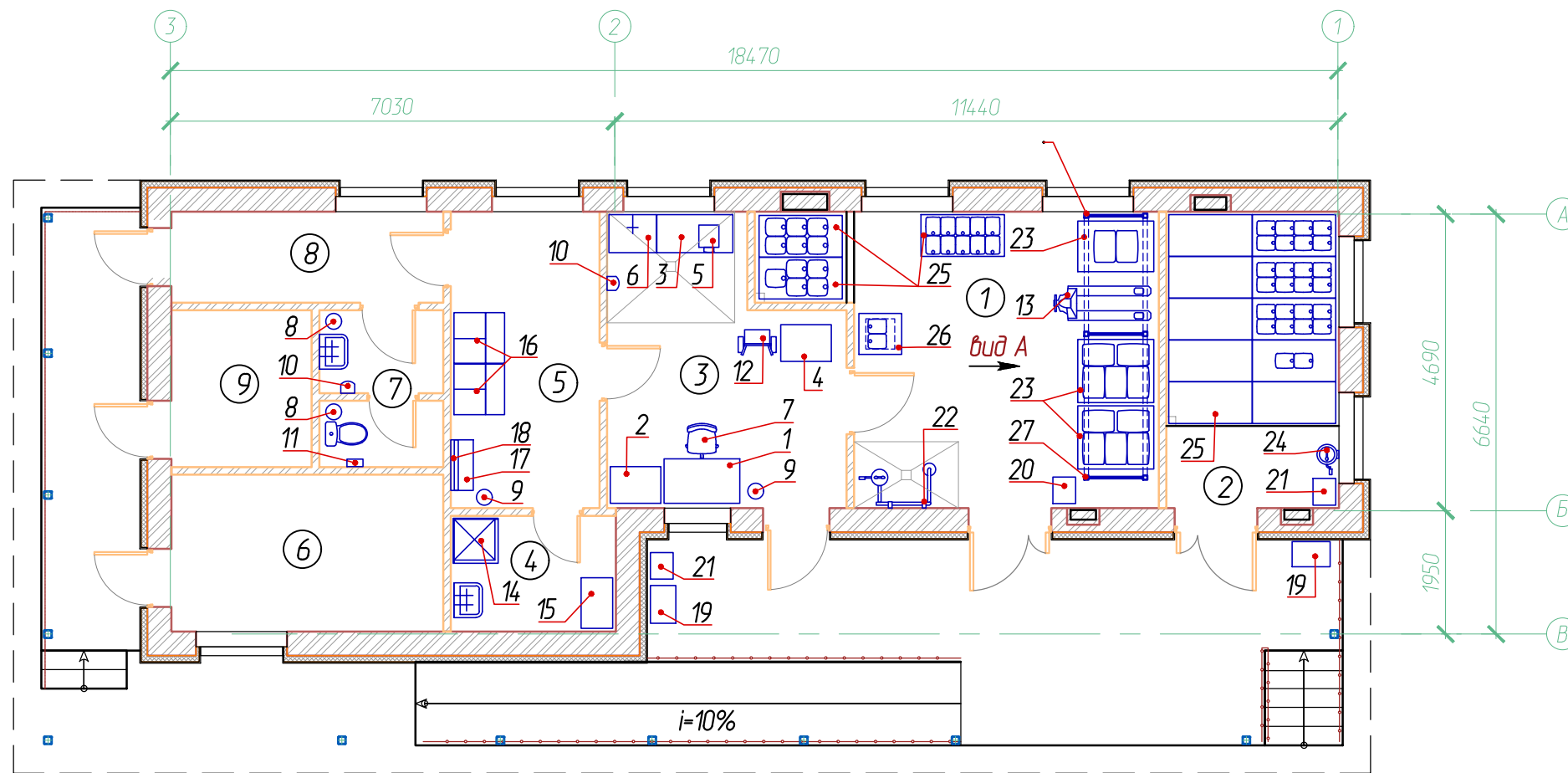
102-280623-ТХ1.1

*"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"*

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата  | Стадия | Лист | Листов |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|-------|--------|------|--------|
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         | 11/23 |        |      |        |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         | 11/23 |        |      |        |
| Н. контроль |         | Мажаров С.А.  |        |         | 11/23 |        |      |        |

Экспликация оборудования

ООО "ТЕХНОЭКОС"



Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование                            | Площадь, м <sup>2</sup> | Кат. помещения |
|-----------------|---|-------------------------|----------------|
| 1               | Помещение хранения реагентов №1         | 24,6                    | B2             |
| 2               | Помещение хранения реагентов №2         | 12,6                    | B2             |
| 3               | Помещение растаривания                  | 14,8                    | B2             |
| 4               | Помещение хранения уборочного инвентаря | 4,7                     | B4             |
| 5               | Помещение хранения спецодежды и СИЗ     | 10,9                    | B4             |
| 6               | Помещение ввода коммуникаций            | 7,1                     | Д              |
| 7               | Санузел с тамбуром                      | 4,6                     |                |
| 8               | Коридор                                 | 6,0                     |                |
| 9               | Электрощитовая                          | 5,4                     | B4             |
| Итого:          |   | 90,8                    |                |

\* Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности

|             |          |      |        |               |       |   |        |                  |        |
|-------------|----------|------|--------|---------------|-------|---|--------|------------------|--------|
|             |          |      |        |               |       | 102-280623-TX1.1  |        |                  |        |
|             |          |      |        |               |       | "Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов" |        |                  |        |
| Изм.        | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись       | Дата  | Склад реагентов   | Стадия | Лист             | Листов |
| ГИП         |          |      |        | Кулешов А.Э.  | 11/23 |   | П      | 14               |        |
| Проектиров. |          |      |        | Карташов Р.А. | 11/23 |   |        |                  |        |
| Н. контроль |          |      |        | Можаров С.А.  | 11/23 |   |        |                  |        |
|             |          |      |        |               |       | Схема расположения технологического оборудования  |        | ООО "ТЕХНОЭККОС" |        |

## Экспликация оборудования (начало)

| Поз. | Наименование  | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|---|----------------------------|------|---------------|------------|
| 1    | Стол лабораторный ЛАБ 1200-СП                       | 1200x600x750               | 1    | 20            |            |
| 2    | Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ 800-ШД             | 800x460x1820               | 1    | 41,8          |            |
| 3    | Стол для весов ЛАБ-1200 ВГ                          | 900x600x780                | 1    | 34,6          |            |
| 4    | Шкаф для лабораторной посуды ЛАБ 800-ШПр            | 800x580x1810               | 1    | 37            |            |
| 5    | Весы платформенные лабораторные ВПС-15              | 350x320x100                | 1    | 9,3           |            |
| 6    | Стол-мойка ЛАБ-М МО 75.60.90                        | 750x600x900                | 1    | 65,4          |            |
| 7    | Стул лабораторный полиуретановый                    | 640x390x690                | 1    | 8             |            |
| 8    | Урна для мусора с педалью                           | 300x300x390                | 2    | 1,6           |            |
| 9    | Корзина для мусора 11л                              | 285x285x280                | 2    | 0,23          |            |
| 10   | Сушилка для рук SONNEN HD-230S                      | 225x255x213                | 2    |               |            |
| 11   | Диспенсер для туалетной бумаги G-teq 8912           | 254x116x265                | 1    | 1,13          |            |
| 12   | Грузовая тележка с литыми колесами КГ 250 П         | 480x630x1250               | 1    | 11,3          |            |
| 13   | Гидравлическая тележка с полиуретановыми колесами   | 560x1550x1250              | 1    | 60            |            |
| 14   | Поддон угловой ПУУ-500/500                          | 500x500x700                | 1    | 10            |            |
| 15   | Шкаф универсальный ШМУ 22-800                       | 500x800x1850               | 1    | 38            |            |
| 16   | Шкаф металлический с вытяжкой и выдвигающей скамьей | 800x500x2230               | 2    | 43            |            |
| 17   | Скамья гардеробная (L=800мм)                        | 800x350x480                | 1    | 4,6           |            |
| 18   | Зеркало настенное                                   | 10x500x700                 | 1    | 5             |            |
| 19   | Ящик для песка 0,12м <sup>3</sup>                   | 600x400x500                | 2    | 25            |            |
| 20   | Ящик для соды 0,08м <sup>3</sup>                    | 360x410x510                | 1    | 5,7           |            |
| 21   | Ящик для извести 0,08м <sup>3</sup>                 | 360x410x510                | 2    | 5,7           |            |
| 22   | Аварийный душ с раковиной для промывки глаз         | 840x360x2400               | 1    | 8             |            |
| 23   | Универсальный пластиковый паллет                    | 1200x800x150               | 9    | 13,7          |            |
| 24   | Аварийный фонтан с раковиной для промывки глаз      | 260x580x360                | 1    | 3,2           |            |
| 25   | Поддон SC-SD2                                       | 1320x660x150               | 13   | 29            |            |

Согласовано:

ВзаминдН

Подпись и дата

Инв. и подл.

102-280623-ТХ1.1

"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата | Стандия         | Лист | Листов |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|------|-----------------|------|--------|
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         |      | Склад реагентов | П    | 15     |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         |      |                 |      |        |
| Н. контроль |         | Мажаров С.А.  |        |         |      |                 |      |        |

Экспликация технологического оборудования (начало)

ООО "ТЕХНОЭКОС"

Экспликация оборудования (окончание)

| Поз. | Наименование                      | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|-----------------------------------|----------------------------|------|---------------|------------|
| 26   | Шкаф для хранения ЛВЖ             | 648х677х1320               | 1    | 290           |            |
| 27   | Стеллаж паллетный 1 секция 2200мм | 2340х1000х2500             | 1    | 337           |            |
| 28   | Стеллаж паллетный 1 секция 1800мм | 1940х1000х2500             | 1    | 315           |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |
|      |                                   |                            |      |               |            |

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.

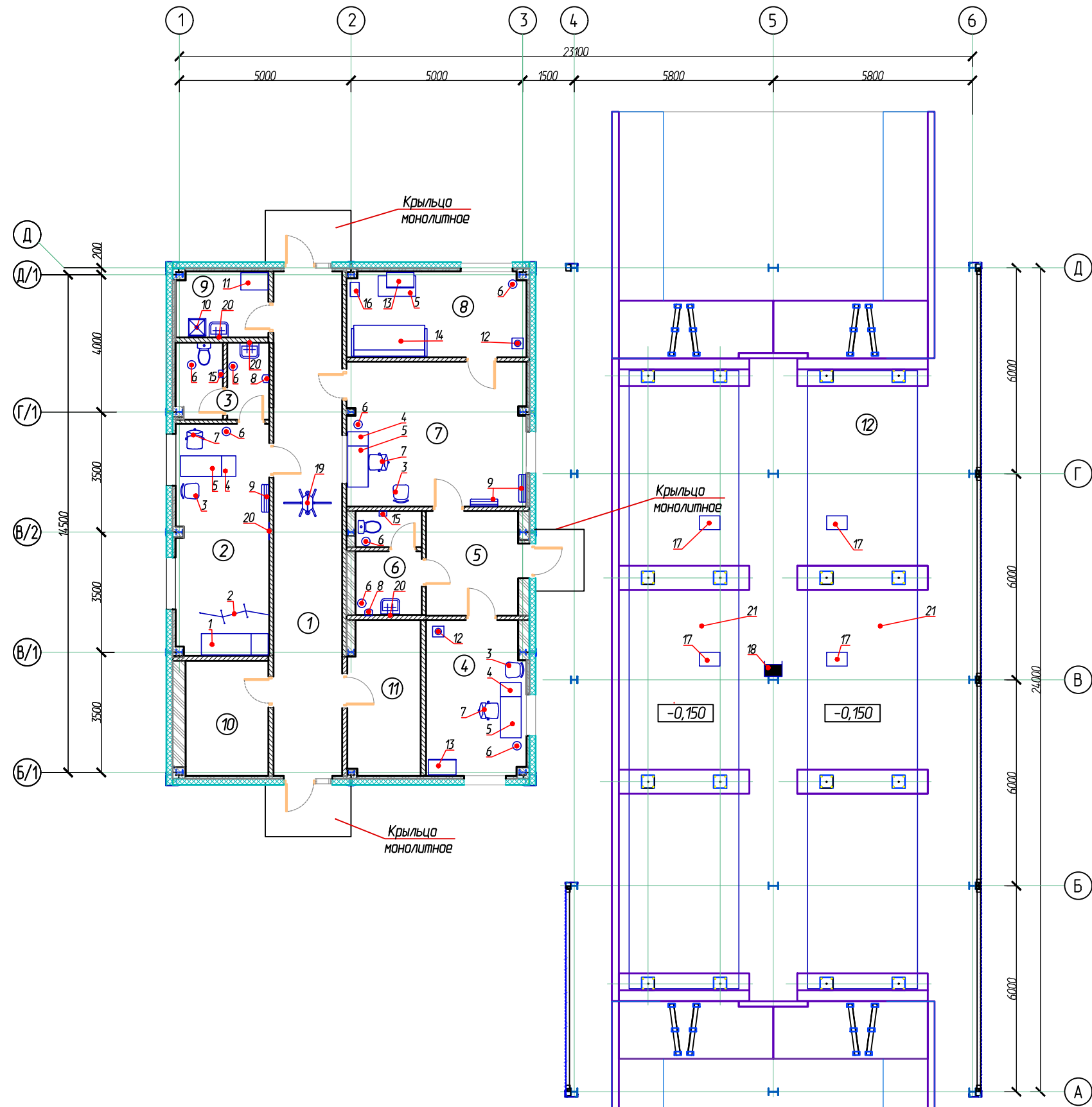
102-280623-ТХ1.1

Комплекс по обращения с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов

| Изм.        | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись       | Дата |
|-------------|---------|------|--------|---------------|------|
| ГИП         |         |      |        | Кулешов А.Э.  |      |
| Проектиров. |         |      |        | Карташов Р.А. |      |
| Н. контроль |         |      |        | Мажаров С.А.  |      |

| Склад реагентов |  | Стадия | Лист | Листов |
|-----------------|--|--------|------|--------|
|                 |  | П      | 16   |        |

Экспликация технологического оборудования (окончание) ООО "ТЕХНОЭКОС"



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

| Номер помещения | Наименование                  | Площадь, м² | Кат. помещения |
|-----------------|-------------------------------|-------------|----------------|
| 1               | Проходная                     | 29,3        |                |
| 2               | Кабинет медсестры             | 18,2        |                |
| 3               | Санузел медсестры             | 5,7         |                |
| 4               | Диспетчерская                 | 12,9        |                |
| 5               | Тамбур                        | 8,2         |                |
| 6               | Санузел                       | 5,6         |                |
| 7               | Помещение охраны              | 22,0        |                |
| 8               | Помещение отдыха охраны       | 13,0        |                |
| 9               | Помещение уборочно инвентаря  | 5,1         | В4             |
| 10              | Помещение обхода коммуникаций | 8,0         | Д              |
| 11              | Электрощитовая                | 9,4         | В4             |
| 12              | Набес                         | 300,5       |                |
| Итого:          |                               | 437,9       |                |

|               |  |
|---------------|--|
| Согласовано:  |  |
| Взам.ин.ин.   |  |
| Л.И.И. и дата |  |
| И.И.И. по бл. |  |

|   |        |               |        |         |                 |     |                 |      |        |  |
|---|--------|---------------|--------|---------|-----------------|-----|-----------------|------|--------|--|
|   |        |               |        |         | 102-280623-ТХ11 |     |                 |      |        |  |
| *Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов* |        |               |        |         |                 |     |                 |      |        |  |
| Изм.  | Кол.ч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата            | ДКП | Стадия          | Лист | Листов |  |
| Проектиров.   |        | Кулешов А.Э.  |        |         | 11/23           |     | П               | 17   |        |  |
| Н. контроль   |        | Курташов Р.А. |        |         | 11/23           |     |                 |      |        |  |
| Н. контроль   |        |               |        |         |                 |     | Мажаров С.А.    |      | 11/23  |  |
| Схема расположения технологического оборудования  |        |               |        |         |                 |     | ООО "ТЕХНОЭКОС" |      |        |  |
| Копировал   |        |               |        |         |                 |     | Формат А3х3     |      |        |  |

## Экспликация оборудования

| Поз. | Наименование                                  | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|---|----------------------------|------|---------------|------------|
| 1    | Кушетка смотровая КС-1                        | 1950x800x550               | 1    | 28            |            |
| 2    | Ширма медицинская тканевая 3-х секционная Ш01 | 2080x410x1650              | 1    | 16            |            |
| 3    | Стул для персонала и посетителей              | 805x540x600                | 3    | 3,12          |            |
| 4    | Тумба приставная ТП-4.1                       | 412x600x755                | 3    | 32            |            |
| 5    | Стол офисный                                  | 1200x600x750               | 4    | 27            |            |
| 6    | Корзина для мусора                            | 274x274x284                | 8    | 1,13          |            |
| 7    | Кресло офисное на колесиках                   | 490x520x1130               | 3    | 12,8          |            |
| 8    | Сушилка для рук                               | 225x255x213                | 2    | 3,12          |            |
| 9    | Настенная вешалка с полкой 6 крючков          | 605x265x290                | 3    | 1,09          |            |
| 10   | Поддон для ПУИ                                | 500x500x700                | 1    | 30,8          |            |
| 11   | Шкаф хозяйственный ШМ-У 22-800                | 500x800x1850               | 1    | 38            |            |
| 12   | Кулер для воды напольный                      | 290x260x850                | 2    | 5,6           |            |
| 13   | Шкаф навесной                                 | 350x700x350                | 2    | 16            |            |
| 14   | Диван прямой                                  | 2070x900x870               | 1    | 43            |            |
| 15   | Диспенсер для туалетной бумаги                | 254x116x265                | 2    | 1,13          |            |
| 16   | Подставка под ноги обогреваемая               | 415x246x105                | 1    | 2             |            |
| 17   | Зеркало обзорное промышленное прямоугольное   | 400x600x30                 | 4    | 6             |            |
| 18   | Лестница ЛНАК 2,7                             | 510x440x2700               | 1    | 19            |            |
| 19   | Турникет-трипод ТТР-07.1 с авт. "Антипаникой" | 798x752x1054               | 2    | 38            |            |
| 20   | Зеркало настенное                             | 10x500x500                 | 4    | 5             |            |
| 21   | Весы автомобильные                            | 18000x3000x300             | 2    | 6241          |            |
|      |   |                            |      |               |            |
|      |   |                            |      |               |            |
|      |   |                            |      |               |            |
|      |   |                            |      |               |            |
|      |   |                            |      |               |            |

Согласовано:

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв. и подл.

102-280623-ТХ1.1

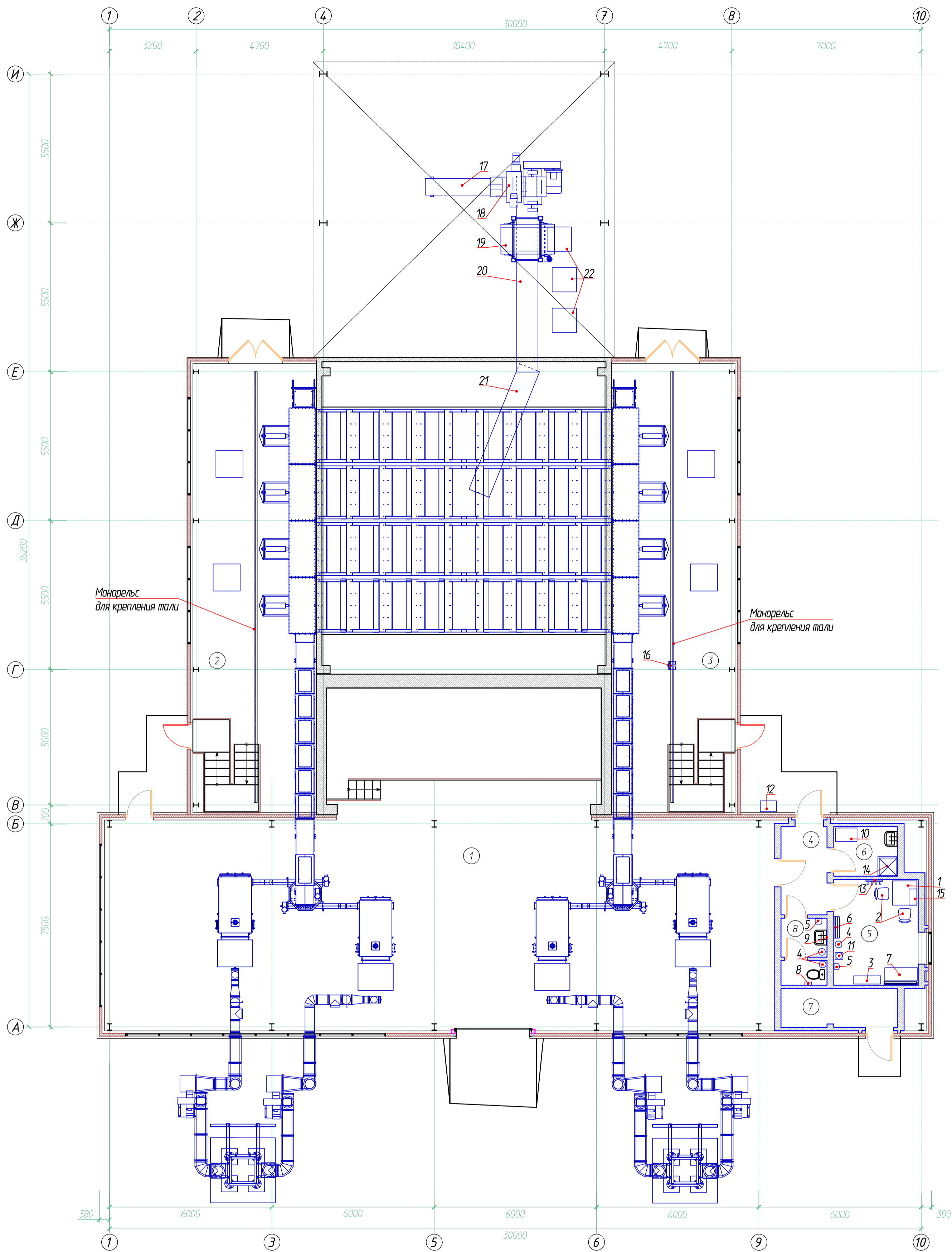
"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|------|
|             |         |               |        |         |      |
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         |      |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         |      |
| Н. контроль |         | Мажаров С.А.  |        |         |      |
|             |         |               |        |         |      |
|             |         |               |        |         |      |

| ДКПП |  |  | Стадия | Лист | Листов |
|------|--|--|--------|------|--------|
|      |  |  | П      | 18   |        |

Экспликация технологического оборудования

ООО "ТЕХНОЭКОС"



Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование                            | Площадь, м² | Кат. помеще-ния |
|-----------------|---|-------------|-----------------|
| 1               | Котельный зал                           | 246,6       | Г               |
| 2               | Помещение топливopодачи №1              | 81,5        | В3              |
| 3               | Помещение топливopодачи №2              | 81,5        | В3              |
| 4               | Коридор                                 | 5,5         | -               |
| 5               | Помещение обогрева                      | 12,8        | -               |
| 6               | Помещение хранения уборочного инвентаря | 4,5         | В4              |
| 7               | Электрощитовая                          | 5,8         | В4              |
| 8               | Санузел                                 | 4,1         | -               |
| Итого:          |   | 442,4       |                 |

\* Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности

Примечание: не отмеченное оборудование см. в подразделах ИОС-2, 3, 4

|             |              |       |        |         |       |   |      |        |
|-------------|--------------|-------|--------|---------|-------|---|------|--------|
|             |              |       |        |         |       | 102-280623-ТХ11   |      |        |
|             |              |       |        |         |       | "Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов" |      |        |
| Изм.        | Колуч.       | Лист  | № док. | Подпись | Дата  | Котельная   |      |        |
| Проектиров. | Кулешов А.Э. | 11/23 |        |         | 11/23 | Стация  | Лист | Листов |
| Н. контроль | Можаров С.А. | 11/23 |        |         | 11/23 | П   | 19   |        |
|             |              |       |        |         |       | Схема расположения технологического оборудования  |      |        |
|             |              |       |        |         |       | ООО "ТЕХНОЭКОС"   |      |        |

## Экспликация оборудования

| Поз. | Наименование   | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|--|----------------------------|------|---------------|------------|
| 1    | Стол обеденный   | 900x900x750                | 1    | 3,64          |            |
| 2    | Стул с мягким сиденьем                                       | 600x540x800                | 2    | 5,94          |            |
| 3    | Стеллаж ПРАКТИК MS 200 / 100 x 30 / 6                        | 1000x300x2000              | 1    | 19,11         |            |
| 4    | Урна для мусора с педалью G-teq 12л                          | 300x250x390                | 3    | 1,6           |            |
| 5    | Сушилка для рук SONNEN HD-230S                               | 225x255x213                | 2    | 2,5           |            |
| 6    | Настенная вешалка с полкой Ника 6 крючков                    | 605x265x245                | 1    | 1,09          |            |
| 7    | Скамья   | 470x430x1500               | 1    | 6,5           |            |
| 8    | Диспенсер для туалетной бумаги G-teq 8912                    | 254x116x265                | 1    | 1,13          |            |
| 9    | Зеркало  | 10x500x500                 | 1    | 2,6           |            |
| 10   | Шкаф хозяйственный ШМ-У 22-800                               | 500x800x1850               | 1    | 38            |            |
| 11   | Кулер для воды напольный                                     | 290x260x850                | 1    | 5,6           |            |
| 12   | Щетка для обуви уличная с платформой                         | 350x500                    | 1    | 4,7           |            |
| 13   | Электрическая сушилка для обуви VLK Color-03                 | 610x210x160                | 1    | 1,08          |            |
| 14   | Поддон угловой ПУУ-500/500                                   | 500x500x700                | 1    | 10            |            |
| 15   | Шкаф навесной  | 290x600x676                | 1    | 14,4          |            |
| 16   | Таль ручная  | 370x400x260                | 1    | 8             |            |
| 17   | Конвейер ленточный подающий                                  | 2400x400x260               | 1    | 400           |            |
| 18   | Щредер ШГ-4  | 1200x800x1160              | 1    | 1000          |            |
| 19   | Магнитный сепаратор  | 1980x1100x405              | 1    | 650           |            |
| 20   | Конвейер ленточный ЛК 8-0,5                                  | 3000x919x7690              | 1    | 550           |            |
| 21   | Конвейер ленточный ЛК 5-,05                                  | 2000x919x4872              | 1    | 370           |            |
| 22   | Контейнер самоопрокидывающийся на колесах 0,9 м <sup>3</sup> | 1330x1597x1292             | 3    | 220           |            |

Согласовано:

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв. и подл.

102-280623-ТХ1.1

"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата |
|------|---------|------|--------|---------|------|
|      |         |      |        |         |      |

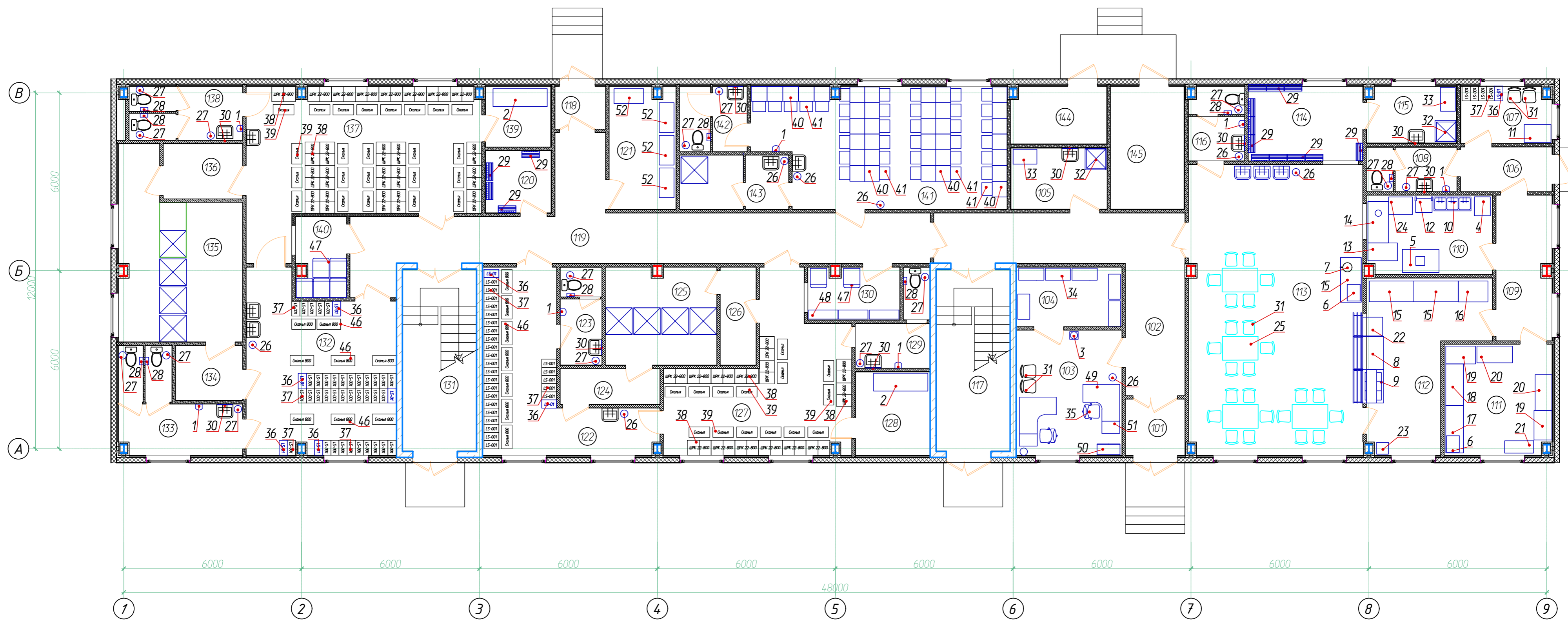
|             |               |  |  |  |  |
|-------------|---------------|--|--|--|--|
| ГИП         | Кулешов А.Э.  |  |  |  |  |
| Проектиров. | Карташов Р.А. |  |  |  |  |
| Н. контроль | Мажаров С.А.  |  |  |  |  |

| Котельная | Стадия | Лист | Листов |
|-----------|--------|------|--------|
|           | П      | 20   |        |

Экспликация технологического оборудования

ООО "ТЕХНОЭКОС"



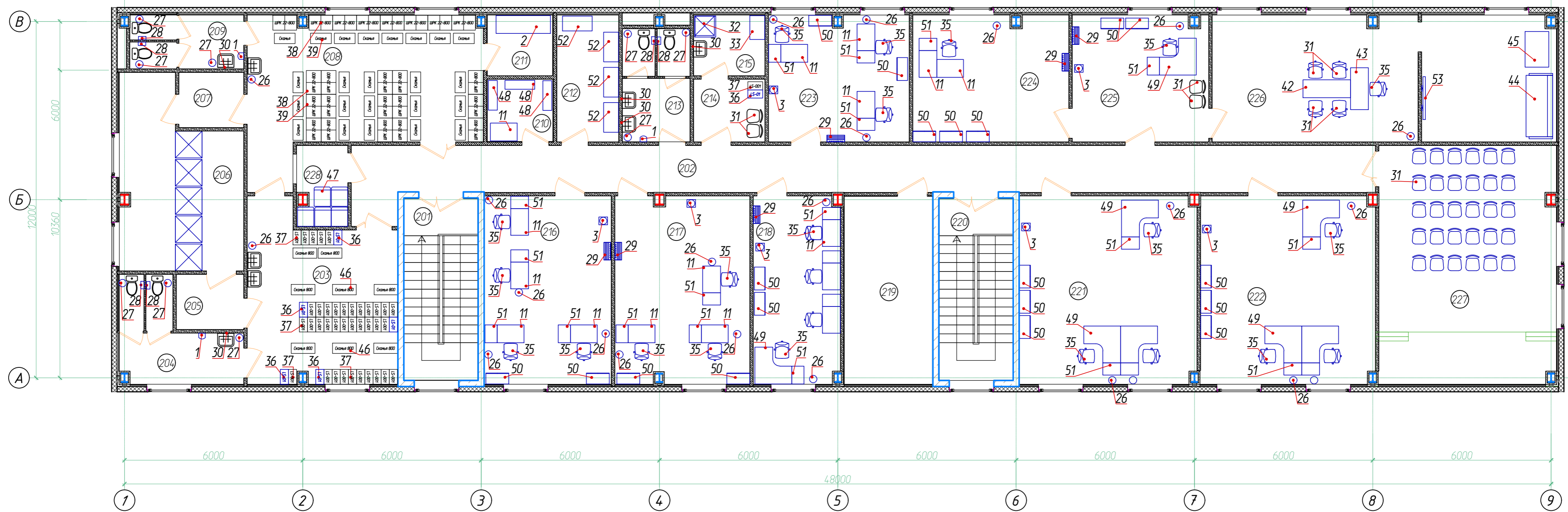


| Экспликация помещений |   |             |                |
|-----------------------|---|-------------|----------------|
| Номер помещения       | Наименование                            | Площадь, м² | Кат. помещения |
| 101                   | Тамбур                                  | 3,8         |                |
| 102                   | Коридор                                 | 23,3        |                |
| 103                   | Отдел кадров                            | 15,0        |                |
| 104                   | Архив                                   | 7,1         | В3             |
| 105                   | Помещение хранения уборочного инвентаря | 6,6         | В4             |
| 106                   | Тамбур                                  | 4,6         |                |
| 107                   | Комната персонала столовой раздаточной  | 5,7         |                |
| 108                   | Санузел                                 | 4,4         |                |
| 109                   | Коридор                                 | 9,0         |                |
| 110                   | Мойка грязной посуды                    | 11,2        | Д              |
| 111                   | Помещение порционирования               | 13,4        |                |
| 112                   | Зона раздачи                            | 18,5        |                |
| 113                   | Зал столовой-раздаточной                | 57,3        |                |
| 114                   | Раздевалка верхней одежды               | 9,7         |                |
| 115                   | Помещение хранения уборочного инвентаря | 5,7         | В4             |
| 116                   | Санузел                                 | 4,5         |                |
| 117                   | Лестничная клетка                       | 15,1        |                |
| 118                   | Тамбур                                  | 2,4         |                |

| Экспликация помещений |  |             |                |
|-----------------------|--|-------------|----------------|
| Номер помещения       | Наименование                                   | Площадь, м² | Кат. помещения |
| 119                   | Коридор  | 38,7        |                |
| 120                   | Респираторная                                  | 4,6         | В4             |
| 121                   | Склад чистой спецодежды                        | 9,2         | В2             |
| 122                   | Гардеробная домашней одежды (3б) - 22 чел.     | 21,2        |                |
| 123                   | Санузел  | 4,5         |                |
| 124                   | Преддушевая                                    | 4,0         |                |
| 125                   | Душевая  | 12,2        |                |
| 126                   | Преддушевая                                    | 4,0         |                |
| 127                   | Гардеробная спецодежды (3б) - 22чел.           | 25,9        |                |
| 128                   | Помещение сушки спецодежды                     | 7,0         | В4             |
| 129                   | Санузел  | 5,4         |                |
| 130                   | Склад грязной спецодежды (3б)                  | 5,3         | В4             |
| 131                   | Лестничная клетка                              | 15,1        |                |
| 132                   | Гардеробная домашней одежды (1б, 2г) - 36 чел. | 27,8        |                |
| 133                   | Санузел  | 10,3        |                |
| 134                   | Преддушевая                                    | 4,2         |                |
| 135                   | Душевая  | 22,2        |                |
| 136                   | Преддушевая                                    | 5,0         |                |

| Экспликация помещений |   |             |                |
|-----------------------|---|-------------|----------------|
| Номер помещения       | Наименование                              | Площадь, м² | Кат. помещения |
| 137                   | Гардеробная спецодежды (1б, 2г) - 36 чел. | 36,2        |                |
| 138                   | Санузел                                   | 6,6         |                |
| 139                   | Помещение сушки спецодежды                | 4,5         | В4             |
| 140                   | Склад грязной спецодежды (1б, 2г)         | 4,5         | В4             |
| 141                   | Гардеробная (1б) - 32 чел.                | 32,9        |                |
| 142                   | Санузел                                   | 4,8         |                |
| 143                   | Душевая                                   | 6,6         |                |
| 144                   | Помещение ввода коммуникаций              | 6,1         |                |
| 145                   | Электрощитовая                            | 10,2        | В4             |
|                       | Итого:                                    | 556,3 м²    |                |

|   |              |      |        |         |                 |      |        |
|---|--------------|------|--------|---------|-----------------|------|--------|
| 102-280623-ТХ11   |              |      |        |         |                 |      |        |
| *Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов* |              |      |        |         |                 |      |        |
| Изм.  | Колуч.       | Лист | № док. | Подпись | Дата            |      |        |
|   |              |      |        |         | 11/23           |      |        |
| Проектиров.   | Куршев А.Э.  |      |        |         | 11/23           |      |        |
| Н. контроль   | Можаров С.А. |      |        |         | 11/23           |      |        |
| Административно-бытовой корпус. 1 этаж  |              |      |        |         | Стация          | Лист | Листов |
| Схема расположения технологического оборудования  |              |      |        |         | п               | 21   |        |
|   |              |      |        |         | ООО "ТЕХНОЭКОС" |      |        |



Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование                         | Площадь, м² | Кат. помещения |
|-----------------|--------------------------------------|-------------|----------------|
| 201             | Лестничная клетка                    | 15,1        |                |
| 202             | Коридор                              | 56,0        |                |
| 203             | Гардеробная домашней одежды (1б, 2г) | 27,8        |                |
| 204             | Санузел                              | 10,3        |                |
| 205             | Преддушевая                          | 4,2         |                |
| 206             | Душевая                              | 23,2        |                |
| 207             | Преддушевая                          | 4,0         |                |
| 208             | Гардеробная спецодежды (1б, 2г)      | 36,2        |                |
| 209             | Санузел                              | 6,6         |                |
| 210             | Респираторная                        | 4,6         | В4             |
| 211             | Помещение сушки спецодежды           | 4,5         | В4             |
| 212             | Склад чистой спецодежды              | 8,9         | В2             |
| 213             | Санузел                              | 8,4         |                |
| 214             | Комната дежурного персонала          | 5,0         |                |
| 215             | Комната уборочного инвентаря         | 4,9         | В4             |
| 216             | Кабинет                              | 27,0        |                |
| 217             | Кабинет                              | 28,4        |                |
| 218             | Кабинет                              | 18,3        |                |

Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование                      | Площадь, м² | Кат. помещения |
|-----------------|-----------------------------------|-------------|----------------|
| 219             | Серверная                         | 18,7        | В3             |
| 220             | Лестничная клетка                 | 15,1        |                |
| 221             | Кабинет                           | 37,6        |                |
| 222             | Кабинет                           | 37,1        |                |
| 223             | Кабинет                           | 20,0        |                |
| 224             | Кабинет главного инженера         | 22,2        |                |
| 225             | Приемная                          | 19,2        |                |
| 226             | Кабинет директора комплекса       | 48,6        |                |
| 227             | Переговорная                      | 47,6        |                |
| 228             | Склад грязной спецодежды (1б, 2г) | 4,5         | В2             |
| Итого:          |                                   | 564,0 м²    |                |

|  |              |      |        |         |   |  |                 |      |        |
|--|--------------|------|--------|---------|---|--|-----------------|------|--------|
|  |              |      |        |         | 102-280623-ТХ11   |  |                 |      |        |
|  |              |      |        |         | "Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов" |  |                 |      |        |
| Изм.   | Колуч.       | Лист | № док. | Подпись | Дата  | Административно-бытовой корпус. 2 этаж | Стадия          | Лист | Листов |
| Проектиров.                                      | Кулешов А.Э. |      |        |         | 11/23   |  | п               | 22   |        |
| Н. контроль                                      | Можаров С.А. |      |        |         | 11/23   |  |                 |      |        |
| Схема расположения технологического оборудования |              |      |        |         |   |  | ООО "ТЕХНОЭКОС" |      |        |

## Экспликация оборудования (начало)

| Поз. | Наименование   | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|--|----------------------------|------|---------------|------------|
| 1    | Сушилка для рук SONNEN HD-230S                       | 225x255x213                | 10   | 3,12          |            |
| 2    | Сушильный шкаф DION PRO Light                        | 1960x600x1900              | 2    | 180           |            |
| 3    | Кулер для воды напольный                             | 300x290x855                | 8    | 5,6           |            |
| 4    | Посудомоечная машина МПК-500Ф-01-230                 | 590x640x864                | 1    | 58            |            |
| 5    | Холодильник для хранения отходов Саратов 506М КШ-800 | 1230x780x1280              | 1    | 125           |            |
| 6    | Печь микроволновая MenuMaster RCS511DSE              | 559x483x349                | 2    | 18,6          |            |
| 7    | Кипятильник электрический KBЭ-15                     | 306x306x385                | 1    | 6             |            |
| 8    | Прилавок-витрина нейтральный ПВН-70КМ                | 1120x705x1721              | 1    | 115           |            |
| 9    | Мармит ЭМК-70КМ-01                                   | 1500x705x1484              | 1    | 115           |            |
| 10   | Ванна моечная трехсекционная ВМ 3/4 нерж             | 1250x470x870               | 1    | 27            |            |
| 11   | Стол прямой рабочий СП-1.1 Имаго                     | 900x600x755                | 17   | 20,2          |            |
| 12   | Мусорный контейнер 240 литров АГРОПАК                | 730x580x1060               | 1    | 12            |            |
| 13   | Стол производственный СПРП-6-2                       | 600x1000x860               | 1    | 28            |            |
| 14   | Стол для сбора отходов ССО-4                         | 1400x700x860               | 1    | 37            |            |
| 15   | Стол производственный СПРП-7-5                       | 700x1500x860               | 3    | 43            |            |
| 16   | Стол производственный СПРП-7-2                       | 700x1000x860               | 1    | 31            |            |
| 17   | Стол производственный СПРО-6-6                       | 600x1600x860               | 1    | 39            |            |
| 18   | Стол производственный СПРО-6-4                       | 600x1400x860               | 1    | 35            |            |
| 19   | Стол производственный СПРО-6-2                       | 600x1000x860               | 1    | 27            |            |
| 20   | Шкаф нейтральный ШКН-6-3-РН                          | 1200x560x1800              | 2    | 100           |            |
| 21   | Стеллаж для тарелок ССТ-4-2                          | 416x980x1737               | 1    | 30            |            |
| 22   | Прилавок для столовых приборов ПСП-70КМ              | 630x675x1242               | 1    | 40            |            |
| 23   | Подтоварник ПК-40                                    | 400x400x440                | 1    | 6             |            |
| 24   | Стол производственный СПРП-6-1                       | 600x800x860                | 1    | 31            |            |
| 25   | Стол обеденный "ТЕМП-03"                             | 800x1200x760               | 4    | 7,62          |            |

Согласовано:

Взам.инв.Н

Подпись и дата

Инв. и подл.

102-280623-ТХ1.1

"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|------|
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         |      |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         |      |
| Н. контроль |         | Мажаров С.А.  |        |         |      |
|             |         |               |        |         |      |
|             |         |               |        |         |      |

Административно-бытовой корпус

Стадия    Лист    Листов

П            23           

Экспликация технологического оборудования  
(начало)

ООО "ТЕХНОЭКОС"

## Экспликация оборудования (продолжение)

| Поз. | Наименование   | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|--|----------------------------|------|---------------|------------|
| 26   | Корзина для мусора 11л                               | 250x250x280                | 31   | 0,23          |            |
| 27   | Урна для мусора с педалью G-teq 12л                  | 300x250x390                | 23   | 1,6           |            |
| 28   | Диспенсер для туалетной бумаги G-teq 8912            | 254x116x265                | 15   | 1,13          |            |
| 29   | Настенная вешалка с полкой Ника 8 крючков            | 590x270x710                | 17   | 1,09          |            |
| 30   | Зеркало настенное                                    | 10x500x500                 | 13   | 2,6           |            |
| 31   | Стул для персонала и посетителей BRABIX "Iso CF-001" | 600x540x800                | 64   | 5,94          |            |
| 32   | Поддон угловой ПУУ-500/500                           | 500x500x700                | 3    | 30,8          |            |
| 33   | Шкаф хозяйственный ШМ-У 22-800                       | 500x800x1850               | 3    | 38            |            |
| 34   | Шкаф для бумаг Практик СВ-12                         | 400x850x1850               | 6    | 41            |            |
| 35   | Офисное кресло на колесиках BRABIX "Praktik EX-279"  | 490x520x1300               | 25   | 12,8          |            |
| 36   | Шкаф для одежды Практик LS-01                        | 302x500x1830               | 13   | 17            |            |
| 37   | Шкаф для одежды Практик LS-001                       | 276x500x1830               | 105  | 13            |            |
| 38   | Шкаф для одежды ШРК 22-800 ВСК                       | 500x800x1850               | 60   | 36,2          |            |
| 39   | Скамья гардеробная (L=700мм)                         | 700x350x450                | 60   | 4,6           |            |
| 40   | Шкаф для одежды ШРЭК 21-530 ВСК                      | 530x500x1850               | 36   | 26,5          |            |
| 41   | Скамья гардеробная (L=430мм)                         | 430x350x450                | 36   | 3,7           |            |
| 42   | Стол письменный А.СП-4.1                             | 1600x600x755               | 1    | 40,8          |            |
| 43   | Стол письменный IMAGO-S СП-3.1S                      | 1400x600x755               | 1    | 30,8          |            |
| 44   | Диван прямой НЕО 2 М БД                              | 2070x900x870               | 1    | 43            |            |
| 45   | Стол журнальный АГАТ 22.2                            | 1200x800x730               | 1    | 34,7          |            |
| 46   | Скамья   | 800x350x400                | 16   | 15            |            |
| 47   | Тележка для белья ТП-22                              | 550x550x950                | 12   | 12            |            |
| 48   | Стеллаж ПРАКТИК MS 200/100x30/6                      | 1000x300x2000              | 9    | 18,64         |            |
| 49   | Стол эргономичный Комфорт                            | 1200x1200x755              | 8    | 32,11         |            |
| 50   | Шкаф высокий СТ-1.9 Имаго                            | 770x365x1975               | 19   | 31,12         |            |

Согласовано:

Взам.инв.л

Подпись и дата

Инв. и подл.

102-280623-ТХ1.1

"Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов"

| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|------|
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         |      |
| Проектиров. |         | Карташов Р.А. |        |         |      |
| Н. контроль |         | Мажаров С.А.  |        |         |      |

Административно-бытовой корпус

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| П      | 24   |        |

Экспликация технологического оборудования (продолжение)

ООО "ТЕХНОЭКОС"

# Экспликация оборудования (окончание)

| Поз. | Наименование                                   | Габаритные размеры (дхшхв) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|--|----------------------------|------|---------------|------------|
| 51   | Тумба приставная ТП-4.1 Имаго                  | 412x600x755                | 24   | 30,8          |            |
| 52   | Наборный стеллаж для гардеробной (арт.: 50039) | 1000x500x2500              | 8    | 52,4          |            |
| 53   | Телевизор Smart                                | 1445x833x81                | 1    | 14            |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |
|      |  |                            |      |               |            |

Согласовано:

Взам.инв.

Подпись и дата

Инв. и подл.

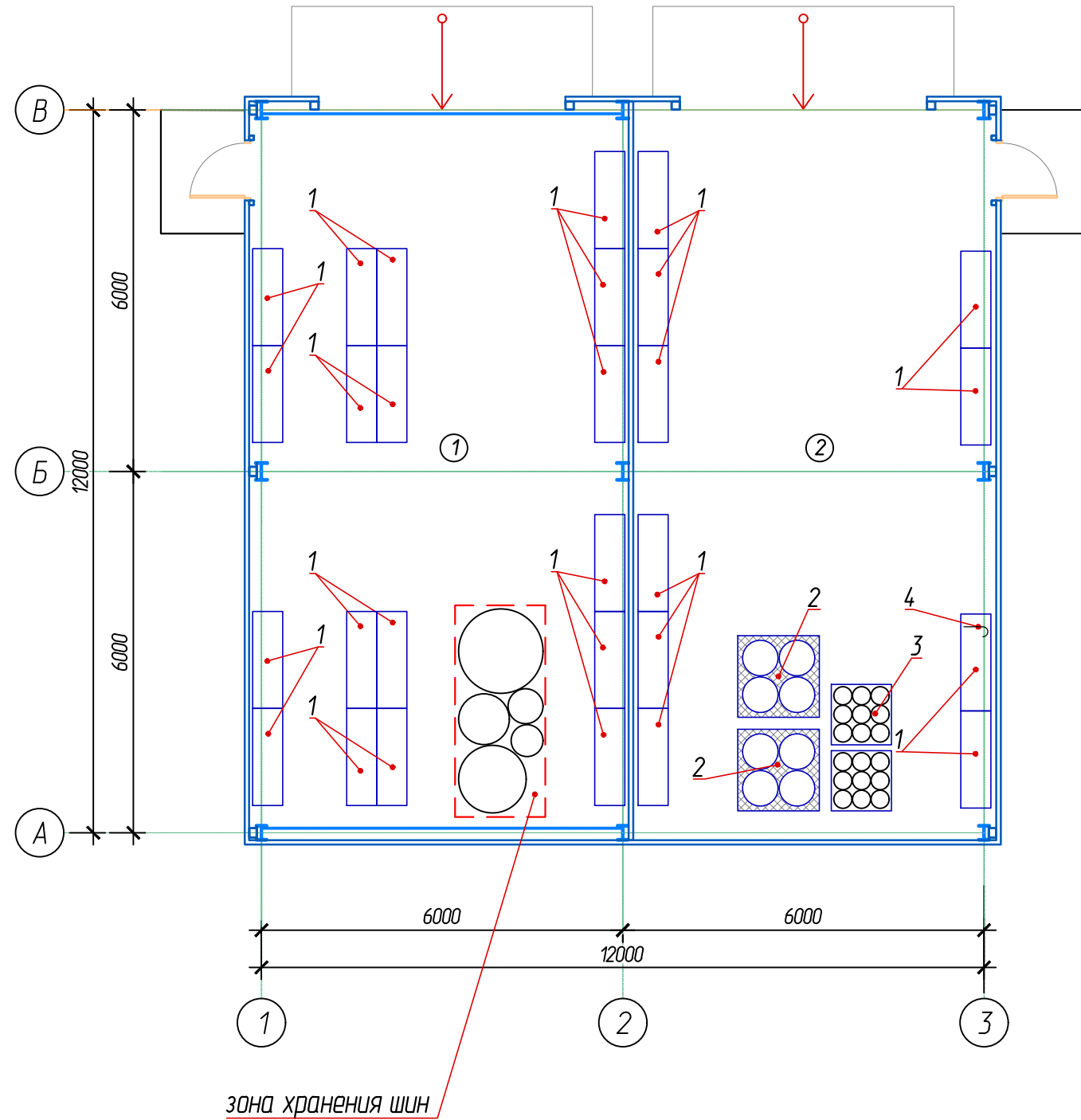
|   |         |   |        |         |      |                                |        |      |        |
|---|---------|---|--------|---------|------|--------------------------------|--------|------|--------|
|   |         |   |        |         |      | 102-280623-ТХ1.1               |        |      |        |
|   |         | "Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов" |        |         |      |                                |        |      |        |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист  | № док. | Подпись | Дата | Административно-бытовой корпус | Стадия | Лист | Листов |
| ГИП   |         | Кулешов А.Э.  |        |         |      |                                | П      | 25   |        |
| Проектиров.   |         | Карташов Р.А.   |        |         |      |                                |        |      |        |
| Н. контроль   |         | Мажаров С.А.  |        |         |      | ООО "ТЕХНОЭКОС"                |        |      |        |
|   |         |   |        |         |      |                                |        |      |        |
|   |         |   |        |         |      |                                |        |      |        |
| Экспликация технологического оборудования (окончание) |         |   |        |         |      | ООО "ТЕХНОЭКОС"                |        |      |        |
|   |         |   |        |         |      |                                |        |      |        |

# Экспликация помещений

| Номер помещения | Наименование        | Площадь, м <sup>2</sup>     | Кат. помещения* |
|-----------------|---------------------|-----------------------------|-----------------|
| 1               | Складское помещение | 76,3                        | B2              |
| 2               | Складское помещение | 73,1                        | B2              |
|                 |                     | Итого: 149,5 м <sup>2</sup> |                 |

## Экспликация оборудования

| Поз. | Наименование                                | Габаритные размеры (вхшхд) | Кол. | Масса ед., кг | Примечание |
|------|---|----------------------------|------|---------------|------------|
| 1    | Стеллаж металлический Практик MS Pro        | 3000x1610x500              | 14   | 68            |            |
| 2    | Поддон металлический для бочек ПДБ 4        | 1356x1356x200              | 2    | 118           |            |
| 3    | Поддон деревянный ГОСТ 33757-2016           | 1000x1000x150              | 2    | 40            |            |
| 4    | Роторный насос для перекачки масла из бочки | -                          | 1    | 3,45          |            |



|             |         |               |        |         |       |   |        |                 |        |  |
|-------------|---------|---------------|--------|---------|-------|---|--------|-----------------|--------|--|
|             |         |               |        |         |       | 102-280623-ТХ1.1  |        |                 |        |  |
|             |         |               |        |         |       | "Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов" |        |                 |        |  |
| Изм.        | Кол.уч. | Лист          | № док. | Подпись | Дата  | Склад МТО   | Стадия | Лист            | Листов |  |
| ГИП         |         | Кулешов А.Э.  |        |         | 11/23 |   | П      | 26              |        |  |
| Проектиров. |         | Курташов Р.А. |        |         | 11/23 |   |        |                 |        |  |
| Н. контроль |         | Можаров С.А.  |        |         | 11/23 |   |        |                 |        |  |
|             |         |               |        |         |       | Схема расположения технологического оборудования  |        | ООО "ТЕХНОЭКОС" |        |  |

Согласовано:

Взаим.ф.И

Подпись и дата

Инд. и подл.

**Графическая часть 102-280623-ТХ1.2.ГЧ**

| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. Инв. № | Согласовано |  |  |  |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--|--|--|
|              |              |              |             |  |  |  |
|              |              |              |             |  |  |  |
|              |              |              |             |  |  |  |
|              |              |              |             |  |  |  |
|              |              |              |             |  |  |  |

## Ведомость чертежей комплекта

| Обозначение | Наименование   | Примечание |
|-------------|--|------------|
| 1           | Ведомость чертежей   |            |
| 2           | Схема структурная системы диспетчеризации и автоматизации  |            |
| 3           | Схема структурная системы контроля предельно допустимой концентрации CO в воздухе помещения ремзоны бокса по ремонту спецтехники с мойкой        |            |
| 4           | Схема структурная системы контроля предельно допустимой концентрации паров щелочи и хлороводорода в воздухе помещений поз.1,2. склада реагентов. |            |
| 5           | Схема структурная системы контроля уровня в аварийной емкости для проливов топлива.  |            |
| 6           | Схема структурная системы обнаружения паров нефтепродуктов в воздухе наружной установки аварийной емкости для проливов топлива.                  |            |

Согласовано

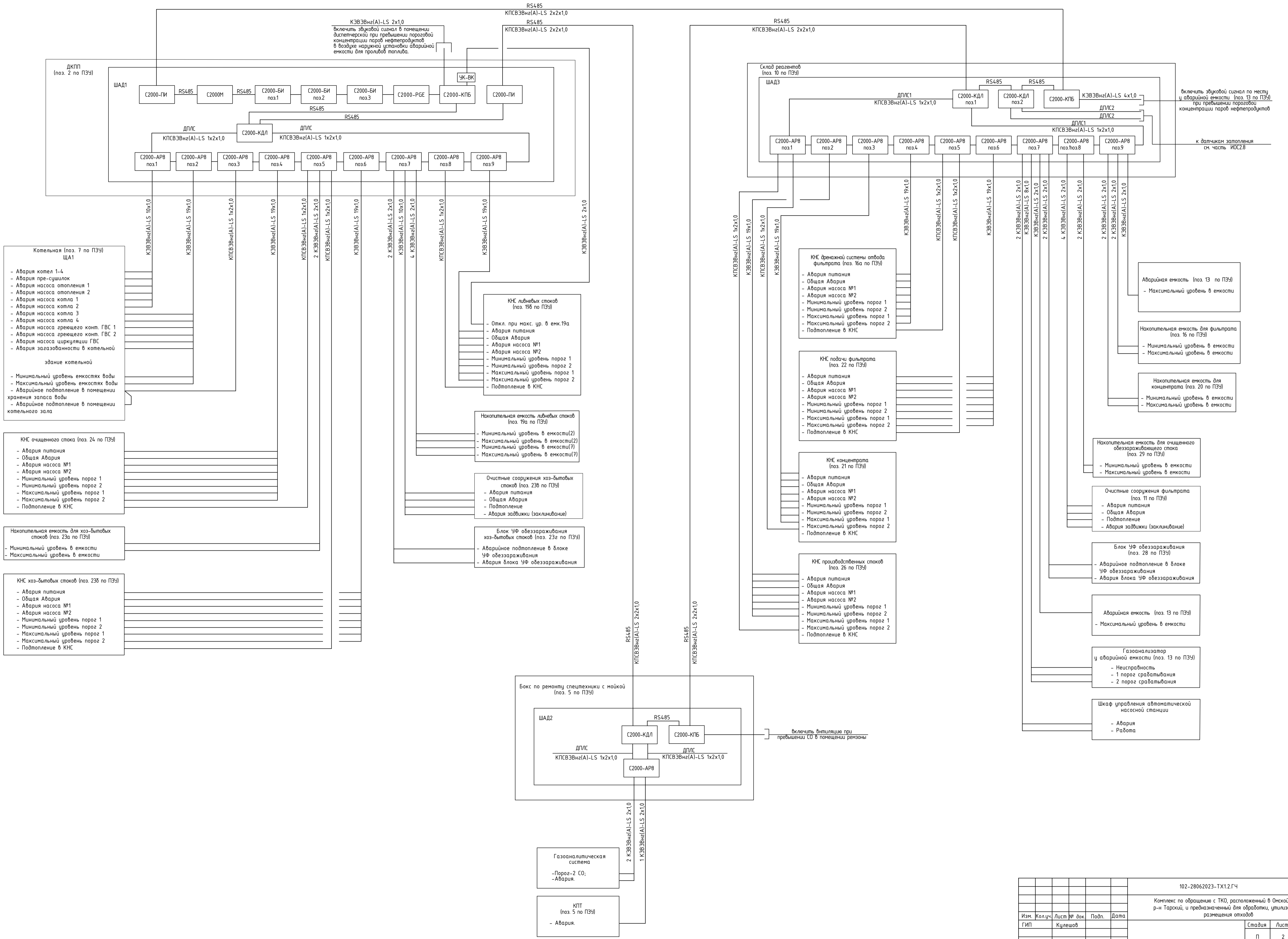
Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

|            |         |         |        |       |      |  |      |        |
|------------|---------|---------|--------|-------|------|--|------|--------|
|            |         |         |        |       |      | 102-28062023-ТХ1.2.ГЧ  |      |        |
|            |         |         |        |       |      | Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист    | № док. | Подп. | Дата | Стадия   | Лист | Листов |
| ГИП        |         | Кулешов |        |       |      | П  | 1    |        |
| Разработал | Петрова |         |        |       |      | Ведомость чертежей. 000 "ТЕХНОЭККОС"   |      |        |
| Н. контр.  | Можаров |         |        |       |      |  |      |        |





включить звуковой сигнал в помещении диспетчерской при превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов в воздухе наружной установки аварийной емкости для проливов топлива.

включить звуковой сигнал на месту у аварийной емкости (поз. 13 по ПЗУ) при превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов

к датчикам заполнения см. часть ИОС28

Аварийная емкость (поз. 13 по ПЗУ)  
- Максимальный уровень в емкости

Накопительная емкость для фильтра (поз. 16 по ПЗУ)  
- Минимальный уровень в емкости  
- Максимальный уровень в емкости

Накопительная емкость для очищенного обеззараживающего стока (поз. 20 по ПЗУ)  
- Минимальный уровень в емкости  
- Максимальный уровень в емкости

Очистные сооружения фильтра (поз. 11 по ПЗУ)  
- Авария питания  
- Общая Авария  
- Авария задвижки (заклинивание)

Блок УФ обеззараживания (поз. 28 по ПЗУ)  
- Аварийное подтопление в блоке УФ обеззараживания  
- Авария блока УФ обеззараживания

Аварийная емкость (поз. 13 по ПЗУ)  
- Максимальный уровень в емкости

Газоанализатор у аварийной емкости (поз. 13 по ПЗУ)  
- Неисправность  
- 1 порог срабатывания  
- 2 порог срабатывания

Шкаф управления автоматической насосной станции  
- Авария  
- Работа

включить вентиляцию при превышении CO в помещении ремзона

включить звуковой сигнал в помещении диспетчерской при превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов

к датчикам заполнения см. часть ИОС28

включить звуковой сигнал в помещении диспетчерской при превышении пороговой концентрации паров нефтепродуктов

к датчикам заполнения см. часть ИОС28

к датчикам заполнения см. часть ИОС28

к датчикам заполнения см. часть ИОС28

|              |              |
|--------------|--------------|
| Инф. № подл. | Возм. инв. № |
| Подп. и дата |              |

|  |         |             |                 |
|--|---------|-------------|-----------------|
| 102-28062023-ТХ1.2.ГЧ  |         |             |                 |
| Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов |         |             |                 |
| Изм.   | Кол.ч.  | Лист № док. | Подп.           |
| ГИП  | Кулешов |             |                 |
| Дата   |         |             |                 |
| Разработал   | Петрова |             |                 |
| Н. контр.  | Можаров |             |                 |
| Стадия   | Лист    | Листов      |                 |
| П  | 2       |             |                 |
| Схема структурная системы диспетчеризации и автоматизации  |         |             | 000 "ТЕХНОЗКОС" |
| Формат А1  |         |             |                 |

Контроль концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны помещения поз.2 отопливаемой стоянки (смотровая яма 3)/  
Сигнализация (световая и звуковая) о наличии вредных веществ в воздухе по месту

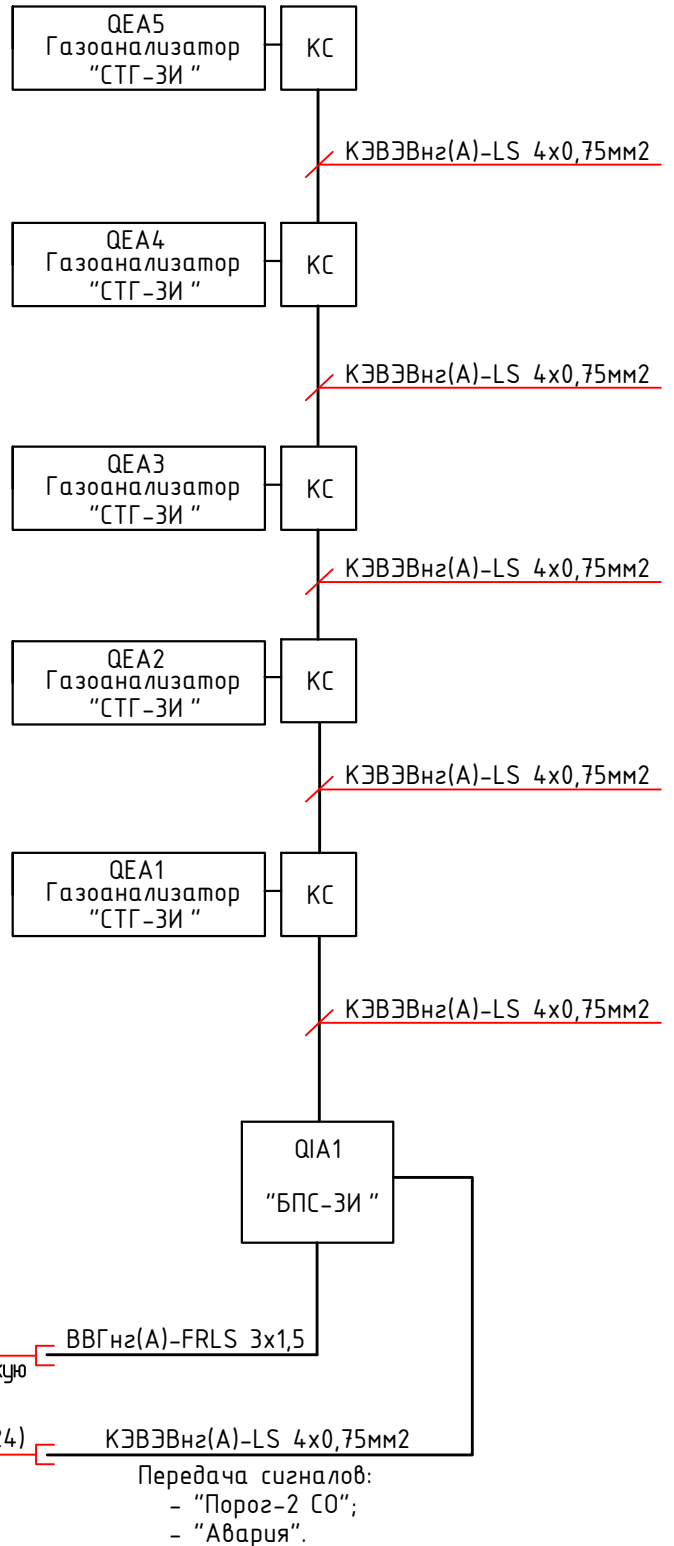
Контроль концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны помещения поз.2 отопливаемой стоянки (смотровая яма 2)/  
Сигнализация (световая и звуковая) о наличии вредных веществ в воздухе по месту

Контроль концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны помещения поз.1 отопливаемой стоянки (смотровая яма 1)/  
Сигнализация (световая и звуковая) о наличии вредных веществ в воздухе по месту

Контроль концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны помещения поз.1 отопливаемой стоянки /  
Сигнализация (световая и звуковая) о наличии вредных веществ в воздухе по месту

Контроль концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны помещения поз.1 отопливаемой стоянки /  
Сигнализация (световая и звуковая) о наличии вредных веществ в воздухе по месту

Блок питания и сигнализации (на стене в помещении персонала бокса по ремонту спецтехники с мойкой)



от панели ППУ  
см. электротехническую часть проекта  
к Шкафу ШАД2 (ШПС-24)  
см. лист2

ВВГнг(A)-FRLS 3x1,5

КЭВЭВнг(A)-LS 4x0,75мм2

Передача сигналов:  
- "Порог-2 СО";  
- "Авария".

Согласовано

|               |  |
|---------------|--|
| Взамен инв. № |  |
| Подп. и дата  |  |
| Инв. № подл.  |  |

|            |         |         |        |       |      |
|------------|---------|---------|--------|-------|------|
| Изм.       | Кол.уч. | Лист    | № док. | Подп. | Дата |
| ГИП        |         | Кулешов |        |       |      |
| Разработал |         | Петрова |        |       |      |
| Н. контр.  |         | Можаров |        |       |      |

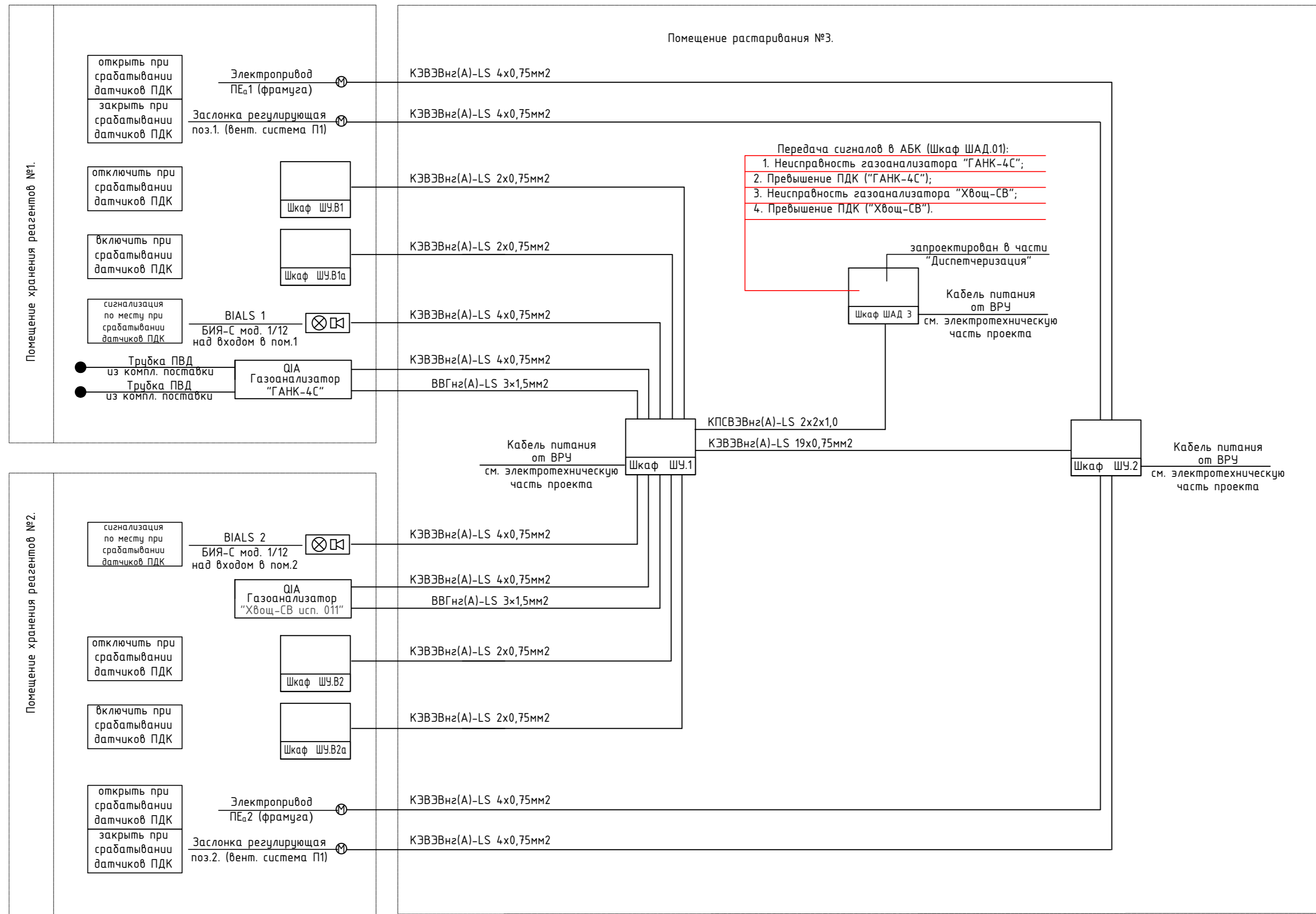
102-28062023-ТХ1.2.ГЧ

Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов

|        |      |        |
|--------|------|--------|
| Стадия | Лист | Листов |
| П      | 3    |        |

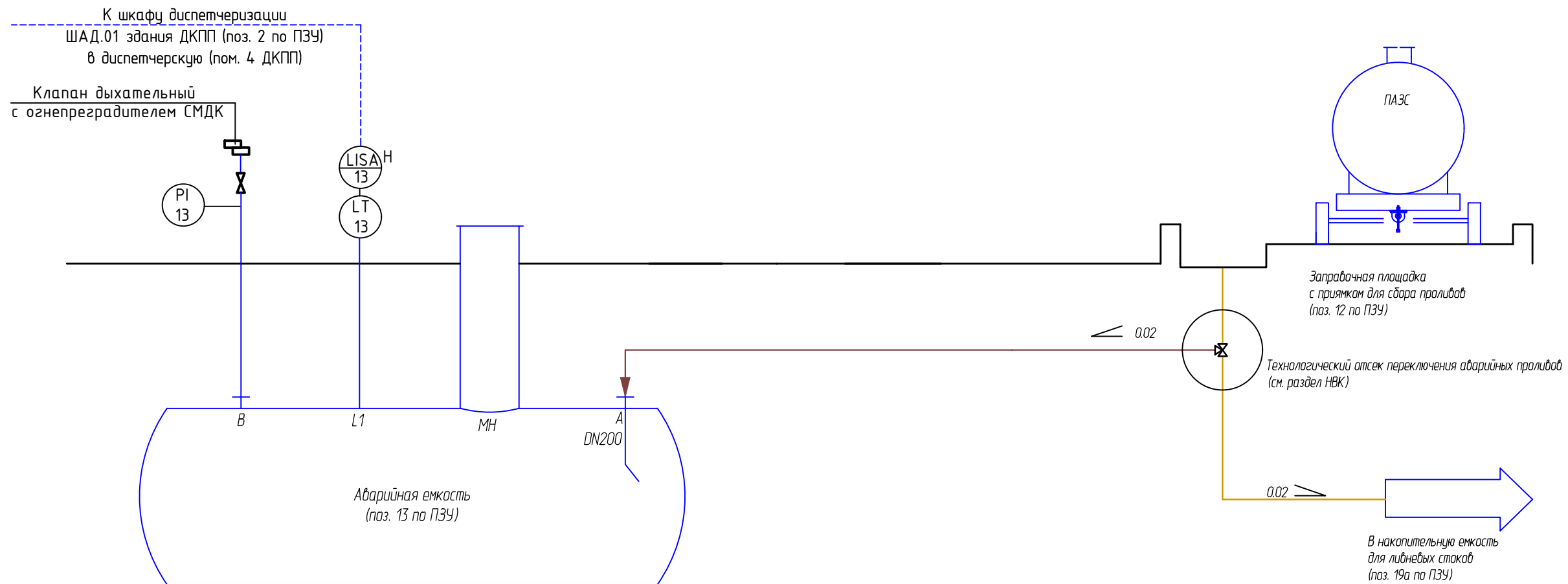
ООО "ТЕХНОЭККОС"

Схема структурная системы контроля предельно допустимой концентрации СО в воздухе помещения ремзоны бокса по ремонту спецтехники с мойкой.



|               |
|---------------|
| Согласовано   |
| Нач. отд.     |
| Нач. отд.     |
| Нач. отд.     |
| Инф. № подл.  |
| Подп. и дата  |
| Взаим. инф. № |

|   |         |             |       |      |                 |
|---|---------|-------------|-------|------|-----------------|
| 102-28062023-ТХ12.ГЧ  |         |             |       |      |                 |
| Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов      |         |             |       |      |                 |
| Изм.  | Кол.уч. | Лист № док. | Подп. | Дата |                 |
| ГИП   | Кулешов |             |       |      | Стадия          |
|   |         |             |       |      | Лист            |
|   |         |             |       |      | Листов          |
|   |         |             |       |      | п               |
|   |         |             |       |      | 4               |
| Разработал: Петрова   |         |             |       |      | ООО "ТЕХНОЗКОС" |
| Н. контр.: Можаров  |         |             |       |      |                 |
| Схема структурная системы контроля предельно допустимой концентрации паров щелочи и хлороводорода в воздухе помещений поз.12. склада реагентов. |         |             |       |      | Формат А2       |



| N<br>п/п | Позиция по ПЗУ | Наименование      | Кол. | Мат-л        | Характер.  | Прим. |
|----------|----------------|-------------------|------|--------------|--|-------|
| 1        | 13             | Аварийная емкость | 1    | угл<br>сталь | V = 15 м <sup>3</sup> ;<br>D = 2 200 мм;<br>L = 4 000 мм |       |

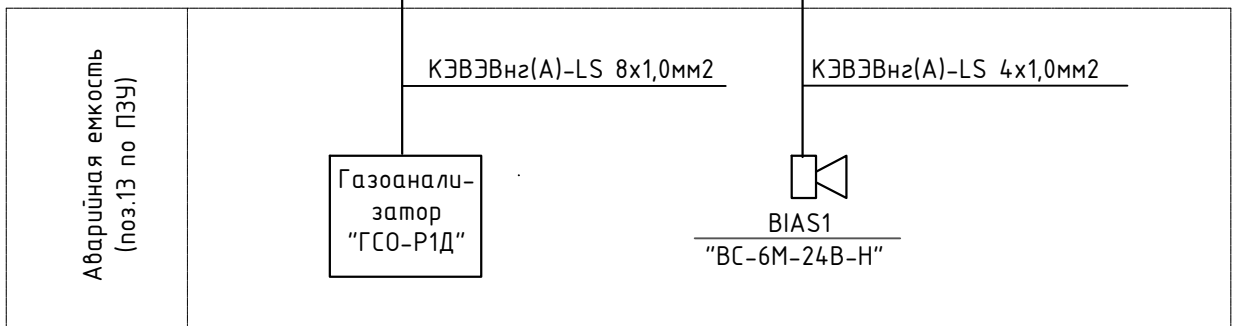
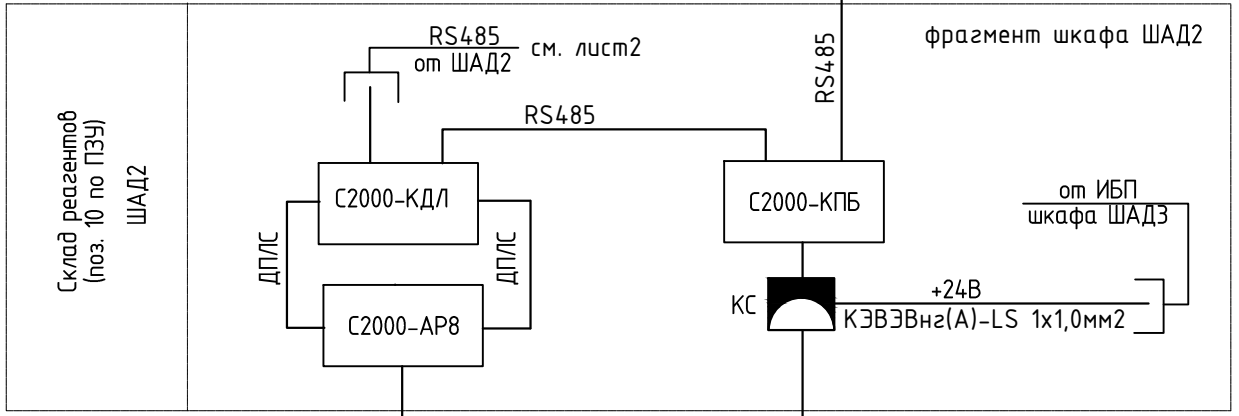
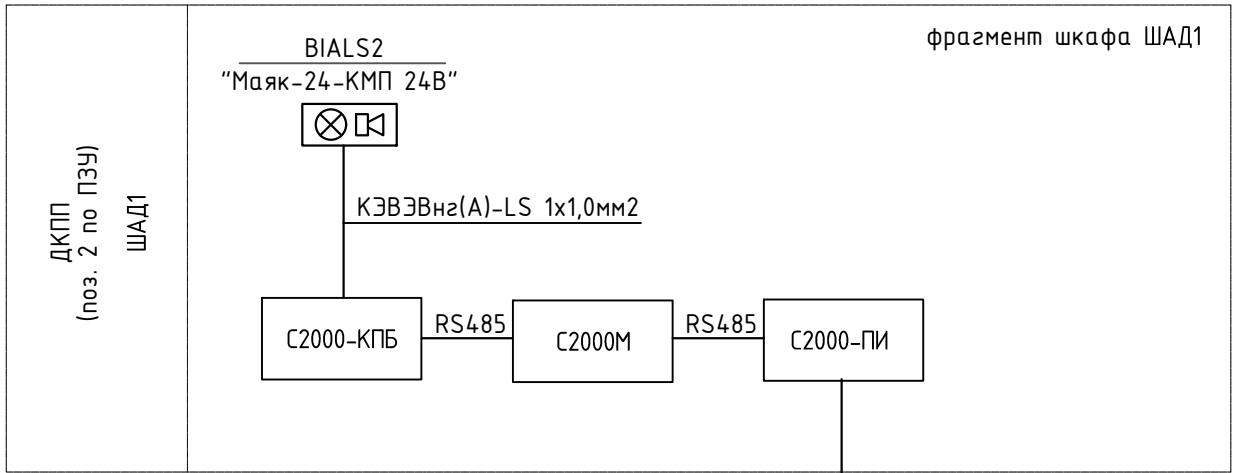
|            |      |         |          |         |      |  |  |                 |
|------------|------|---------|----------|---------|------|--|--|-----------------|
|            |      |         |          |         |      | 102-280623-ТХ1.2.ГЧ  |  |                 |
|            |      |         |          |         |      | "Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов" |  |                 |
| Изм.       | Кол. | Лист    | Издокум. | Подпись | Дата |  |  |                 |
| ГИП        |      | Кулешов |          |         |      | Аварийная емкость  |  | Стадия          |
|            |      |         |          |         |      |  |  | Лист            |
|            |      |         |          |         |      |  |  | Листов          |
|            |      |         |          |         |      |  |  | П               |
|            |      |         |          |         |      |  |  | 5               |
| Разработал |      | Петрова |          |         |      | Схема структурная системы контроля уровня в аварийной емкости для проливов топлива   |  | ООО "ТЕХНОЭКСП" |
| Н. контр.  |      | Мажаров |          |         |      |  |  |                 |

Согласовано:

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл.



Примечание

- Выполнить заземление экрана кабеля КЭВЭВн<sub>2</sub>(A)-LS. Экран соединить с заземлителем в одной точке (на корпусе прибора или РЕ-шине шкафа).

|             |         |               |  |              |  |              |  |
|-------------|---------|---------------|--|--------------|--|--------------|--|
| Согласовано |         | Взаим. инв. № |  | Подп. и дата |  | Инв. № подл. |  |
| Нач. отд.   |         |               |  |              |  |              |  |
| Нач. отд.   |         |               |  |              |  |              |  |
| Нач. отд.   |         |               |  |              |  |              |  |
| Разработал  | Петрова |               |  |              |  |              |  |
| Н. контр.   | Можаров |               |  |              |  |              |  |

102-28062023-ТХ1.2.ГЧ

Комплекс по обращению с ТКО, расположенный в Омской области, р-н Тарский, и предназначенный для обработки, утилизации и размещения отходов

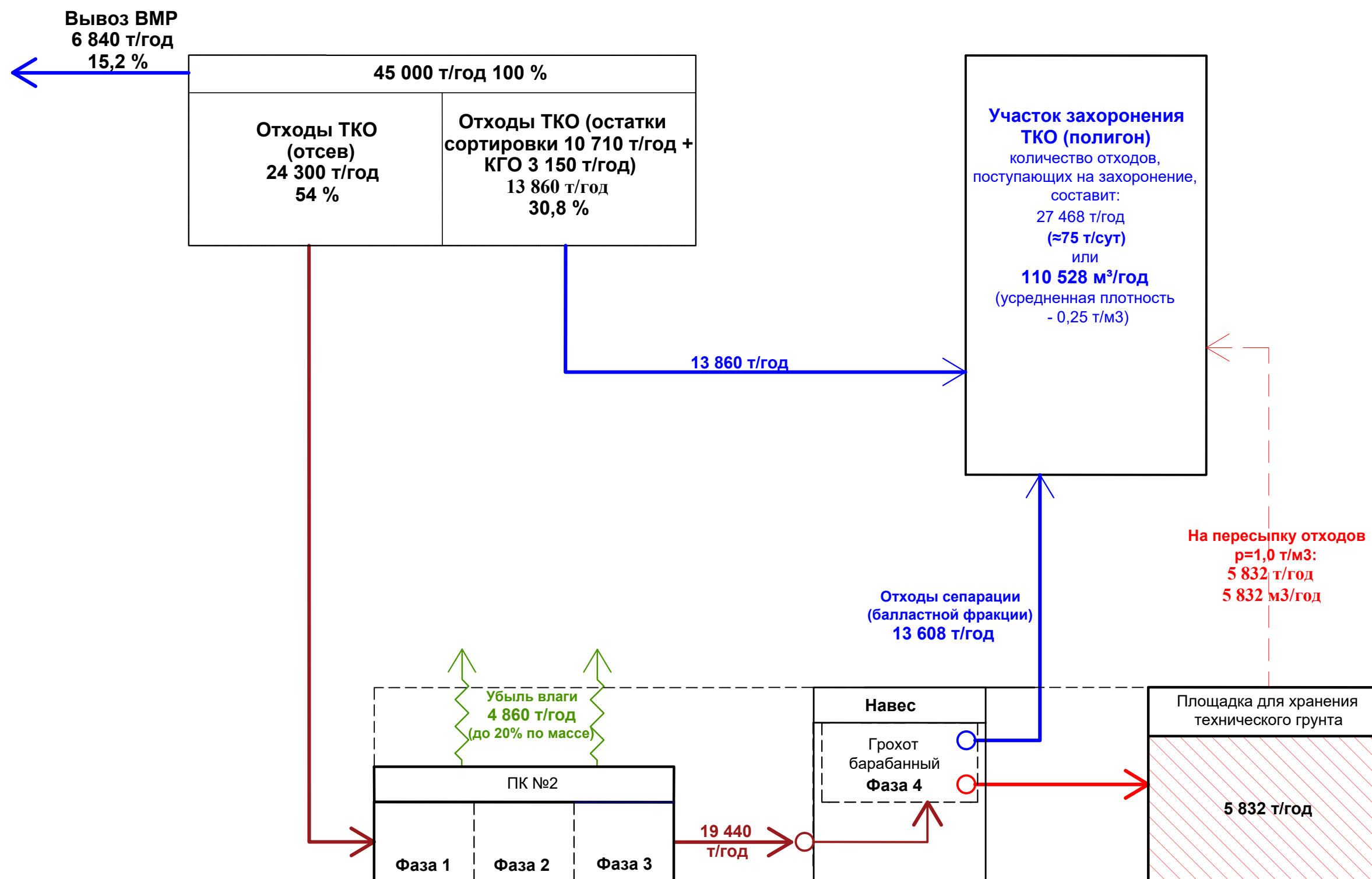
|      |         |         |        |       |      |        |      |        |
|------|---------|---------|--------|-------|------|--------|------|--------|
| Изм. | Кол.уч. | Лист    | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|      |         | Кутешов |        |       |      | П      | 6    |        |

Схема структурная системы обнаружения паров нефтепродуктов в воздухе наружной установки аварийной емкости для проливов топлива.

ООО "ТЕХНОЭКΟΣ"

## **Приложения**

Технологическая схема объекта



Согласовано:

Взаим.ф.И

Подпись и дата

И.ф. И подл.