



ЦПТИ  
РОСАТОМ

Акционерное общество  
«Центральный проектно-технологический институт»  
(АО «ЦПТИ»)

**ЗАКАЗЧИК:**  
**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ОБЪЕКТА КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН ТБО» С СОЗДАНИЕМ ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 6. Технологические решения**

**280.24-ТХ**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ЦПТИ  
РОСАТОМ

Акционерное общество  
«Центральный проектно-технологический институт»  
(АО «ЦПТИ»)

**ЗАКАЗЧИК:  
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ОБЪЕКТА  
КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН ТБО» С СОЗДАНИЕМ  
ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ И  
РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ  
САФОНОВСКОГО РАЙОНА СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ  
РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 6. Технологические решения**

**280.24-ТХ**

Директор по ВЭ ЯРОО

Д.М. Измайлов

Главный инженер проекта

А.А. Савин



**Общество с ограниченной ответственностью «Технологии XXI века»**

**/ ООО «Технологии XXI века» /**

190103, г. Санкт-Петербург, ул. 12-я Красноармейская дом 12, литер А, кв.20

тел/факс (812) 335-05-16, 335-05-17

[http:// www.nw-tech.ru](http://www.nw-tech.ru) e-mail: [office@nw-tech.ru](mailto:office@nw-tech.ru)

**ЗАКАЗЧИК:**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ОБЪЕКТА  
КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН ТБО» С СОЗДАНИЕМ  
ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ  
ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА  
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 6. Технологические решения**

**280.24-ТХ**

**Управляющий**

**Пелехатый И.Д.**

**Главный инженер проекта**

**Смолякова Т.В.**

**2024 г.**



Общество с ограниченной ответственностью  
« ЭКОТЕХ ИНЖИНИРИНГ »  
ИНН/КПП: 9728136740/772801001

г. Москва, улица Бутлерова, д. 17, кв./оф. пом. 95/3,

info@ecotech-engineering.ru

**ЗАКАЗЧИК:**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА – ОБЪЕКТА  
КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН ТБО» С СОЗДАНИЕМ  
ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ, УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ  
ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА  
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 6. Технологические решения**

**280.24-ТХ**

**Главный инженер проекта**

**Булкин А.А.**

**2024 г.**



**Заказчик:**

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«ЭКОЛОГИЯ»**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА –  
ОБЪЕКТА КОММУНАЛЬНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ «ПОЛИГОН  
ТБО» С СОЗДАНИЕМ ЕДИНОГО КОМПЛЕКСА ПО ОБРАБОТКЕ,  
УТИЛИЗАЦИИ И РАЗМЕЩЕНИЮ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И  
ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ САФОНОВСКОГО РАЙОНА  
СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (КПО В САФОНОВСКОМ РАЙОНЕ)**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 6. Технологические решения**

**280.24-ТХ**

**Главный инженер проекта**

**А.С. Григоращенко**

**Санкт-Петербург  
2024**

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
Текстовая часть		
280.24-ТХ.С	Содержание тома	2
280.24-ТХ.ПЗ	Пояснительная записка	385
Графическая часть		
01-КПО-21-7-ТХ.ГЧ	Административно-бытовой корпус	1
01-КПО-21-6-ТХ.ГЧ	Мусоросортировочный цех	1
01-КПО-21-1-ТХ.ГЧ	Контрольно-пропускной пункт	1
01-КПО-21-2-ТХ.ГЧ	Автомобильные весы с постом управления	1
01-КПО-21-14-ТХ.ГЧ	РММ	2
Всего листов		

Состав проектной документации приведен в разделе 1. Пояснительная записка (Том 1).

Инв. №	Подп. и дата	Взам.

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

<b>Обозначение документа</b>	280.24-ТХ		<b>Листов</b>	
<b>Наименование документа</b>	Технологические решения		<b>Версия</b>	
			<b>Дата изменения</b>	
<b>Характер работ</b>	<b>Должность</b>	<b>Ф.И.О.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата подписания</b>
Разработал	Главный специалист	Плохих Е.Д		10.24
Проверил	Главный специалист	Плохих Е.Д		10.24
Нормоконтроль	Нормоконтролер	Булкин А.А.		10.24
Утвердил	ГИП	Григоращенко		10.24

Инв. №	Подп. и дата	Взам.

## СОДЕРЖАНИЕ

Исходные данные .....	6
1 Общие сведения.....	8
2 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристики принятой технологической схемы производства в целом и характеристики отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции .....	9
2.1 Краткое описание процесса работы объекта .....	9
2.2 Баланс материальных потоков.....	11
2.3 Корпус сортировки.....	11
2.4 Участок производства технического грунта .....	15
2.4.1 Технологическое описание.....	19
2.4.2 Баланс материальных потоков участка производства технического грунта	25
2.5 Административно-бытовой корпус .....	26
2.5.1 Медицинский пункт .....	26
2.6 Ремонтно-механическая мастерская .....	28
2.7 Топливозаправочный пункт.....	32
2.8 Участок дробления КГО .....	40
2.9 Участок грохочения .....	43
2.10 Котельная.....	44
2.11 Карты ОРО .....	46
2.12 Очистные сооружения ОРО .....	48
2.13 Рекультивация ОРО .....	49
3 Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд	52
4 Описание источников поступления сырья и материалов .....	53
5 Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции	55
5.1 Продукция корпуса сортировки.....	55
5.2 Продукция участка производства технического грунта и участка грохочения ...	57
6 Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования.....	61
7 Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов .....	64
8 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности .....	68
9 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда и эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства .....	69
10 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе.....	90



11	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) - для объектов производственного назначения.....	95
12	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду.....	97
13	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов .	99
14	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 .....	100
14.1	Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов.....	101
15	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов.....	103
16	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов .....	105

## ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

В данной документации представлены технологические решения по объекту: «Реконструкция объекта капитального строительства - объекта коммунально-бытового назначения «Полигон ТБО» в Сафоновском районе Смоленской области». Раздел «Технологические решения» проектной документации выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. От 30.12.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.03.2022);
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 (ред. от 01.12.2021) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ и Министерства здравоохранения РФ от 31 декабря 2020 г. N 988н/1420н «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»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2020 года N 814н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта»;
- Приказ Минтруда РФ от 9 декабря 2014 года № 997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»;
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов работ и порядка проведения предварительных и периодических медицинских осмотров»;
- Приказ Минтруда России от 15.12.2020 N 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
- ГОСТ 12.1.003-2014 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

- ГОСТ 12.1.030-81 «Правил электробезопасности»;
- ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 56598-2015 обращение с отходами общие требования к полигонам для захоронения отходов;
- Постановление Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1657 “О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов”;
- Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997г. №116-ФЗ;
- Федеральный закон РФ от 30 декабря 2009 г. № 384 "ТР о безопасности зданий и сооружений";
- Федеральный закон РФ от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ "Об охране окружающей среды";
- Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления".
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 №52-ФЗ;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- 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» (с изменениями на 26 июня 2021 года).
- СП 320.1325800-2017 «Полигоны для твёрдых коммунальных отходов. Проектирование эксплуатация, рекультивация».

## **1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Размещение объекта предусмотрено на земельном участке в г. Сафоново, Барановское сельское поселение.

Комплекс включает в себя следующие основные объекты по техническому заданию:

- Мусоросортировочный комплекс;
- Объект утилизации органических отходов (далее - УПТГ, участок производства технического грунта);
- Объект размещения отходов
- Корпус технического обслуживания (ремонтно-механическая мастерская);
- Административно-бытовой корпус (АБК)
- Контрольно-пропускной пункт;
- Автомобильные весы с постом управления эстакадой для осмотра техники;
- Очистные сооружения бытовых сточных вод (включая КНС);
- Очистные сооружения дождевых сточных вод (включая КНС);
- Противопожарная насосная станция;

Дополнительно предусматриваются следующие объекты:

- Топливозаправочный пункт;
- Навес дозревания и хранения технического грунта;
- Площадка временного накопления вторичных ресурсов;
- Открытая стоянка легкового автотранспорта;
- Площадка отстоя грузового автотранспорта;
- Ванна для дезинфекции колес;
- Котельная;
- Трансформаторная подстанция;
- Очистные сооружения фильтрата;
- Пожарные резервуары;
- Резервуары чистой воды;
- Регулирующий пруд;
- Площадка мусоросборников;
- Автоматизированная система радиационного контроля;
- Площадка для хранения грунта изоляции;

## **2 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ, ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА В ЦЕЛОМ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТДЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА, ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА, ДАННЫЕ О ТРУДОЕМКОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПРОДУКЦИИ**

Проектная мощность «Комплекса» по приему несортированных отходов составляет 80 тыс. т/год, в т.ч. 15,8 тыс. т/год крупногабаритные отходы:

- мусоросортировочного комплекса по сортировке твердых коммунальных отходов (ТКО). Комплекс, предназначенный для приема, сортировки и переработки твердых коммунальных отходов (ТКО) и отходов, приравненных к ним, в соответствии с ФККО (далее ТКО).

- участка производства технического грунта с ваннами мембранного компостирования. Участок предназначен для обработки методом компостирования отсева ТКО и иных отходов, содержащих органические вещества, с целью его обезвреживания и утилизации органической части ТКО (отсева).

Конечным итогом работы участка компостирования является:

- Органоминеральный почвогрунт (далее – «Технический грунт») по ТУ 20.15.80-002-70412224-2017 «Органоминеральный почвогрунт».

Конечным итогом работы участка смешивания является:

Так как весь поток ТКО проходит сортировку, то в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 25.07.2017 г. № 1589-р не допускается захоронение видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты.

Режим работы объекта:

- Комплекс по обработке ТКО – 2 смены по 8 часов 365 дней в году;
- Участок технического грунта – 2 смены по 8 часов 365 дней в году.

### **2.1 Краткое описание процесса работы объекта**

Твердые коммунальные отходы (ТКО) поступают на «Комплекс» автотранспортом – в специализированных мусоровозах, контейнеровозах типа «мультилифт» различного объёма (уточняется в проекте). Автомшины въезжают на территорию предприятия через шлагбаум контрольно-пропускного пункта и весовую с диспетчерской. Здесь происходит его документальный, визуальный и радиационный контроль при помощи оборудования радиометрического контроля (транспортный радиационный монитор или портативное устройство радиационного контроля). В случае выявления каких-либо несоответствий при проведении документального и визуального осмотра, или при срабатывании радиационного монитора, отходы на «Комплекс» не принимаются.

Весовая с диспетчерской представляет собой площадку с навесом. На ней расположены платформенные автомобильные весы, максимальная нагрузка 80 тонн с длинной платформы не менее 16 метров, подходящие для любой модели спецтранспорта, приезжающего на объект. Рядом расположена диспетчерская с санузлами для персонала диспетчерского. Для автоматизации учета взвешивания транспортных средств предусмотрено специальное программное обеспечение с системой камер и шлагбаумов. После взвешивания на автовесах (брутто-взвешивание) спецавтотранспорт направляется к корпусу сортировки.

На участке сортировки поток ТКО разделяется на несколько частей. Отобранные в приемном отделении крупногабаритные отходы (КГО) складироваться в приёмном отделении в контейнеры и вывозятся на участок дробления КГО. Крупногабаритные отходы КГО дробятся на отдельном участке, в котором размещены шредер-дробилка и грейферный перегружатель для подачи материала в шредер.

Мелкая фракция - отсев грохочения (0-70 мм) на барабанных сепараторах, отсортированная на участке сортировки, размещается в контейнерах и затем тягачами типа «мультилифт» вывозится на участок производства технического грунта и сразу разгружаются в ванны.

Остатки сортировки («хвосты») в контейнерах вывозятся аналогично с помощью тягачей, оборудованной системой «мультилифт» на объект размещения отходов.

Извлеченное из потока ТКО вторичное сырье брикетируется в прессах и отправляется на склад вторичного сырья. Накопление лома стекла и лома металла (вторичное сырье) предполагается на небольшой площадке временного накопления в составе сортировки.

На участке производства технического грунта в результате процесса мембранного компостирования образуется прокомпостированный материал. Для получения техногрунта рассматриваются два варианта: грохочение на барабанном грохоте 0-25 мм, или реализация прокомпостированного материала без грохочения. Прокомпостированный материал в дальнейшем дозревает под «Навесом дозревания». После получения продукта – технического грунта (технический грунт по ТУ компании-поставщика технологии) – грунт отправляется на карты ОРО, как вторичный ресурс, а не как вторичное сырье. Согласно действующему законодательству затраты на производство технического грунта, разрешается включить в тариф в размере, не превышающем закупку стороннего инертного грунта.

Отходы на карты ОРО поступают через внутренние весы комплекса. Тягачи типа «мультилифт» с отходами и инертными грунтами разгружаются на картах ОРО. Вся

техника, возвращающаяся с карт, проходит через ванну дезинфекции колес. Вся техника, покидающая территорию «Комплекса», проходит через вторую ванну дезинфекции колес. Персонал по полигону передвигается на вездеходной технике (согласуется с Заказчиком в проекте).

Передвижение потоков по полигону уточняется Проектом. После выбора технологических решений здания и сооружения комбинируются на генеральном плане таким образом, чтобы минимизировать пересечения грузопотоков. На текущем этапе на генеральном плане показаны ориентировочные габариты зданий и сооружений с целью общего понимания площадей застройки.

## 2.2 Баланс материальных потоков

На «Комплексе» перерабатываются несортированные твердые коммунальные отходы и отходы, к ним приравненные (далее ТКО). Эффективность обработки ТКО на Комплексе обеспечивает выполнение показателей по утилизации, установленных нормативными документами и заданием на проектирование.

Таблица 2.1 - Баланс материальных потоков «Комплекса»

Наименование	т/год
<b>Входящий поток ТКО</b>	<b>80000</b>
Вторичные ресурсы	20119,75
Техногрунт	11236,68
Хвосты	37118,77
Потери	11524,8
<b>Потоки для захоронения на полигоне</b>	<b>63390</b>
Сторонние промышленные отходы	11135,63
Собственные отходы	2000
На полигон	50254,4

## 2.3 Корпус сортировки

Твердые коммунальные отходы доставляются на сортировку мусоровозами и бункеровозами. Автомашины заезжают в отделение приема ТКО, останавливаются и разгружаются на пол приемного отделения. Работники зоны выгрузки производят выборку из массы ТКО вторичного сырья (картон, древесина чистая, лом металлов, резина), а также крупногабаритных включений(КГО). Прием отходов осуществляется

круглосуточно, 365 дней в году. Проектируемая линия МСК предоставляют необходимую производительность объекта, а оставшееся суточное время используется для обеспечения непрерывности работы комплекса, посредством планового и текущего техобслуживания оборудования, его осмотр и очистку. Режим работы производственных линий определяется службой эксплуатации в соответствии с штатным расписанием.

В аварийные или плановые остановки комплекса, площадь приемного отделения позволяет накапливать суточный объем поступающих отходов.

Отбираемые полезные фракции: бумага, ПЭТмикс, HDPE флаконы, алюминий, PP мешки, резина, пленка, пленка цветная, стекло.

Предусматриваемый сортировочный комплекс имеет высокую степень автоматизации процесса. При сортировке в основном используются ручная сортировка. Такая схема позволяет извлечь из потока не менее 14% вторичного сырья. Перечень выбираемых вторичных ресурсов можно корректировать в ходе эксплуатации.

Комплекс по сортировке ТКО представляет собой совокупность рабочих площадок, платформ, сортировочных кабин, транспортирующих, сепарирующих и перерабатывающих машин и механизмов, накопительных устройств, объединенных на одной производственной площади и управляемых единой системой автоматического управления.

Производственная часть корпуса сортировки состоит из двух основных частей – отделение приема ТКО и отделение сортировки ТКО. Для того, чтобы принимать без смешения на обработку твердые коммунальные отходы, совместно накопленные, и твердые коммунальные отходы, накопленными отдельно, предусмотрено разделение отделения приема ТКО на сектора мобильными пластиковыми дорожными ограждениями. Размер отделения приема ТКО обеспечивает прием и обработку среднесуточной массы твердых коммунальных отходов в сезон их максимального образования (максимальное образование ТКО наступает осенью и составляет 120% по массе от среднегодового значения).

Твердые коммунальные отходы доставляются на сортировку мусоровозами и бункеровозами. Автомашины заезжают в отделение приема ТКО, останавливаются и разгружаются на пол приемного отделения. Для распределения пиковых нагрузок по входящему потоку приемное отделение рассчитано на вместимость полного суточного запаса ТКО. Работники зоны выгрузки производят выборку из массы ТКО крупногабаритных включений (КГО):

- крупные куски бетона, асфальта, металла и другое с размерами более 200x200x200 мм;



- длинномерные отходы деревьев, деревянной упаковки и др.; длиной более 1050 мм, шириной более 200 мм и высотой более 300 мм;
- крупногабаритные куски фанеры и др. с размерами более 1050x400x200 мм;
- крупные куски картона, ПЭ канистры и мотки полиэтиленовой пленки;
- 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 1000x200x200 мм;
- санфаянс (унитазы, раковины и т.д.);
- другие предметы, которые могут стать причиной образования заторов или поломки оборудования.

Электроаппаратура, бытовая и прочая техника, поступающая на комплекс, складировается в контейнеры и после накопления поставляется на утилизацию в специальные организации.

Все предварительно отобранные крупногабаритные отходы укладываются в контейнеры и транспортируются на участок дробления КГМ.

На линию по сортировке ТКО не должны поступать: строительные материалы; отходы производственных процессов, которые по своим физическим, химическим или микробиологическим характеристикам не могут расцениваться как бытовые, например, как трупы мертвых животных, санитарные патологические отходы и прочее. Из процесса сортировки также следует исключить жидкие, тестообразные или порошкообразные отходы.

После отбора КГМ отходы с помощью фронтальных погрузчиков сдвигаются на конвейеры и далее подаются в разрыватели пакетов (также установленные в зоне приемки). ТКО после разрывателей попадает на транспортеры для подачи в отделение сортировки на первый этап – предварительную сортировку ТКО. У приемных цепных конвейеров, установленных в прямках, предусмотрена свободная горизонтальная часть, обеспечивающая возможность столкновения ТКО на рабочее полотно конвейера, минуя разрыватель пакетов. Данное решение используется в случае поломки разрывателей пакетов.

В сортировочных кабинах предварительной сортировки, вдоль сортировочных транспортеров расположены рабочие места сортировщиков. На предварительной сортировке отбираются: пленки, картон и стекло по цветам, неликвидные материалы, (ветки, текстиль, кожа, резинотехнические изделия, керамика и т.п.). Неликвидные

материалы, стекло транспортируются конвейерами в контейнера (каждые по виду), расположенные на площадке у наружной стены корпуса сортировки.

Также в кабинах предварительной сортировки выбираются крупные куски картона (можно влажного), пленки. Отобранные крупногабаритные ВМР подаются с помощью погрузчиков в перемещающие материалы конвейер, подающий в автоматический пресс.

Далее ТКО подается в барабанные сепараторы. Барабанные грохоты разделяют ТКО на фракции <80 и >80 мм.

Фракция менее 80 мм отправляется конвейером на металлосепаратор и загружается через автоматическую систему заполнения в контейнеры, расположенную у наружной стены корпуса сортировки. Далее отсеб тягачами типа мультилифт транспортируются на участок производства технического грунта.

Фракция более 80 мм конвейером поступает в кабину ручной сортировки, где отбираются вторичные ресурсы. Остатки сортировки, также пройдя через магнитный сепаратор, конвейером направляются в контейнеры у наружной стены корпуса сортировки. Наполнение контейнером ведется реверсивным контейнером

Линия прессования включает в себя пресс - и систему транспорта вторичных ресурсов - металлические бункеры, расположенные под сортировочными платформами, которые по мере заполнения сталкивают вторичные ресурсы на основную линию транспорта в пресс с помощью вилочных погрузчиков с ковшом. В свою очередь конвейер обеспечивает загрузку ВМР непосредственно в автоматический пресс. ПЭТ пропускается через автоматический прокалыватель, для большей плотности кип. Пресс самостоятельно транспортирует тюки за пределы корпуса сортировки. На выходе из канала пресса происходит обвязка тюков проволокой в продольном и поперечном направлении, во избежание их разрушения. Размер тюков на выходе определен сечением канала пресса. Спрессованные в кипы вторичные ресурсы транспортируются вилочным погрузчиком с киповым захватом на закрытый склад.

Вокруг прессов предусмотрены дренажные лотки (так как при прессовании из влажных вторичных ресурсов выделяется влага), из которых осуществлен отвод стоков посредством дренажного насоса в общую сеть КЗ.

Сортировочные кабины, установленные на сортировочных платформах, оснащены приточно-вытяжной вентиляцией с подогревом воздуха (в холодное время года) для обеспечения комфортных параметров воздуха рабочей зоны в сортировочной кабине. Также в кабинах установлены бактерицидные облучатели, обеспечивающие обеззараживание воздуха в рабочей зоне.

Для поддержания чистоты оборудование цеха (разрыватели пакетов, сепараторы барабанного типа, подающие конвейера) требуется промывать 1 раз в сутки. Исходя из площади оборудования, требующего промывки и расхода воды на промывку на промывку требуется 6,0 м<sup>2</sup> воды. По данным поставщика оборудования, взятым по объектам-аналогам, из ТКО во влажные периоды года может выделяться до 1,0 м<sup>3</sup> стоков в сутки. Итого в сутки в одном корпусе сортировки образуется до 7,0 м<sup>3</sup> стоков.

Стоки от ТКО и вода от мытья оборудования по специальным лоткам, предусмотренным в корпусе сортировки (и в отделении приема ТКО, и в отделении сортировки), отводятся из корпуса системой производственной канализации корпуса сортировки (система КЗ).

В корпусе сортировки происходит поступление в воздух рабочей зоны следующих загрязняющих веществ: пыли при пересыпках ТКО (участки с выбросами пыли не имеют постоянных рабочих мест или находятся снаружи здания сортировки), выделение газообразных продуктов гниения пищевой составляющей ТКО, выбросы от работы погрузчиков с дизельными двигателями (только в приемном отделении). Подробнее см. раздел 11 данного тома. Загрязняющие вещества удаляются из цеха общеобменной вентиляцией. В сортировочных кабинах предусмотрена 10-кратный воздухообмен.

В корпусе сортировке предусмотрена установка отпугивающих грызунов устройств и приборов (ультразвуковых). В дальнейшем при эксплуатации объекта необходимо использование профилактических охранно-защитных дератизационных систем (ОЗДС) на базе электрических, ультразвуковых или механических устройств, безопасных для человека.

## **2.4 Участок производства технического грунта**

### **Краткое описание**

Из биотермических методов переработки органических веществ ТКО в практике обращения с отходами наибольшее распространение получила аэробная ферментация, которую часто называют компостированием, по названию конечного продукта ферментации – компоста.

Компостирование – естественный биологический процесс аэробного разложения (окисления) органического вещества под действием различных групп микроорганизмов. В процессе трансформации органических фракций образуется вода и углекислый газ. Конечным продуктом процесса является относительно стабильный органический материал – компост.

Проектная мощность рассматриваемого участка производства технического грунта составляет 30 тыс. т/год. Согласно балансу масс, на участок будет поступать 28812 тыс. т/год.

На участке производства технического грунта получение органоминерального отсева согласно ТУ 20.15.80-002-70412224-2017

Балластная фракция представляет собой смесь бумаги и полимерной фракции (рисунок 3).

Прокомпостированный и просеянный на грохоте материал (рисунок 4) - представляет собой инертный и обезвреженный материал. Материал может использоваться в качестве инертного слоя при пересыпке полигонов, а также в соответствии со своим ТУ.

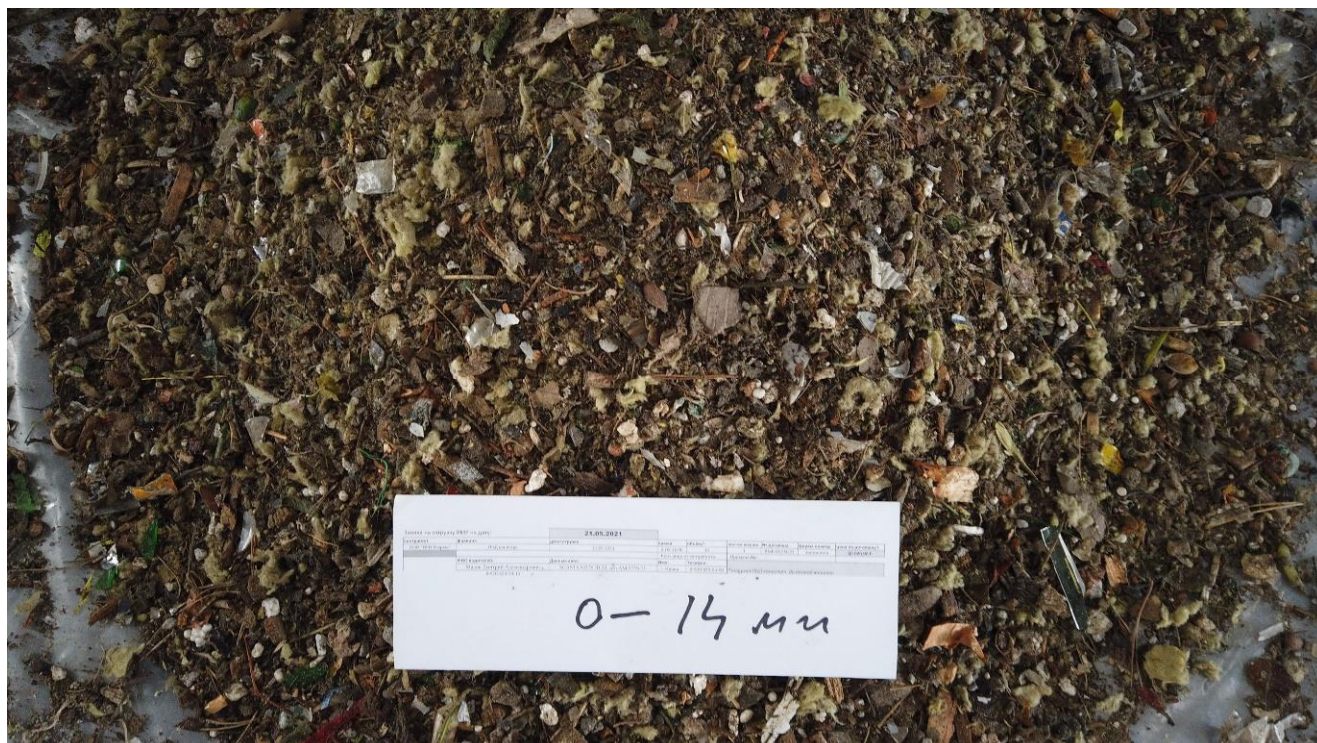


Рисунок 1 - Отсев до компостирования 0 - 14 мм



Рисунок 2 - Отсев до компостирования 0-37 мм.



Рисунок 3 - Балластная фракция



Рисунок 4 - Прокompостированный материал, после грохочения 0-10 мм

### **Технологический процесс**

Сырье для компостирования формируется из массы отходов, поступающей в сортировочный комплекс путем отсеивания на роторном сепараторе. Мелкая фракция (отсев менее 70 мм), содержащая биоразлагаемые компоненты, мультилифтами подается на участок производства технического грунта (далее УПТГ) по СПОЗУ. При необходимости, для учета внутренних потоков, машины с отсевом перед поступлением на площадки, взвешиваются на внутренних автомобильных весах (например, для лабораторных исследований или контрольного взвешивания).

Фронтальный погрузчик загружает и разгружает ванны и формирует бурты. После компостирования техногрунт просеивается под навесом. Сразу с грохота загрузка техногрунта и балластной фракции проводится в контейнеры  $V=27 \text{ м}^3$ . Контейнеры могут временно храниться под навесом, но затем транспортируются на открытую площадку. Контейнеры перед отправкой потребителю должны быть защищены от осадков брезентом или иным водонепроницаемым покрытием. Если планируется использование техногрунта в качестве изоляционного слоя на картах полигона - он может

складироваться в контейнерах или навалом на площадке 10 (требования по защите от осадков сохраняются).

#### **2.4.1 Технологическое описание**

Технологический процесс компостирования органических отходов, в том числе после сортировки производственных отходов и отходов ТКО, проводится в 4 этапа.

*Этап №1.* Специализированным оборудованием, например, автопогрузчиком, формируют бурты, в которых происходят процессы аэробного биотермического компостирования. Разгрузка производится сразу в ванну. Накопление до рабочего объема в одном бурте происходит под мембранным покрытием, для исключения развеивания сырья.

Завоз органической фракции производится ежедневно. Влажность органической фракции составляет 40-60%. Оптимальная влажность процесса 40-45% (при влажности менее 30% бактериальная активность подавляется, при значениях влажности выше 65% останавливается диффузия воздуха, начинают протекать анаэробные процессы, гниение).

Выделяющееся под влиянием жизнедеятельности термофильных микроорганизмов тепло приводит к «саморазогреванию» компостируемого материала. Загруженный бурт выдерживается при активной аэрации и увлажнении около 4 недель. Температура в бурте поднимается до 60°C (максимально до 85°C). За это время отходы saniруются, их масса по сухому веществу сокращается примерно на 20% (объем уменьшается ориентировочно в 2 раза). Микробиологическое ферментирование подготовленной смеси приводит к ее обеззараживанию и детоксикации. Для точного определения температуры компостируемого материала в тело бурта вводятся датчики давления и температуры.

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 компостирования. Соединения азота из аммиачной формы переходят в белковую, тем самым устраняется неприятный запах.

Вентиляция компостируемой массы воздухом под давлением осуществляется снизу через аэрируемые каналы в бетонном. В каждой ванне проложено по два аэрируемых канала. Обезвоживание буртов также проводится через перфорированный пол по бетонным каналам. Каждый канал имеет свою собственную линию отвода

процессной воды (фильтрата), которая идёт через специализированный гидрозатвор, предотвращающий выход газов и улавливающий ил и сыпучий осадок, к общему сборному трубопроводу и к очистным сооружениям. Объем фильтрата не превышает 5% от массы компостируемых отходов. Накопленный фильтрат илососными машинами вывозится на станцию очистки сточных вод.

На *этапе №2* рабочая смесь переходит в продукт, который можно условно назвать «нестабильным» компостом. На данном этапе, после естественного уменьшения объема, принимается решение о перегрузка рабочей смеси из двух буртов в один или о его ворошении. 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. По окончании этапа №2 из компоста удаляются температурные датчики и открывается мембранное покрытие.

На *этапе №3* происходит дозревание - относительно медленный процесс, завершающий трансформацию органического вещества, его отверждение. Процесс имеет продолжительность около 15 суток (2 недели). На данном этапе процесс ведется без мембранного покрытия, поскольку выделения газов отсутствуют. Процесс накопления производится на участке, оборудованном твердым покрытием (бетонные плиты, асфальт и т.д.). Температура компостирования на этом этапе не превышает 35-37°C. За этот период времени компостируемая масса теряет еще 25% (весовых) по сухому веществу. Перед завершением процесса дозревания материал подсушивается до 60% от исходной массы. Результатом этапа №3 является образование «стабильного» техногрунта.

После этого автопогрузчик приступает к опорожнению готовых буртов и в рабочем режиме компост направляется под навес участка компостирования для прохождения стабилизации и механической обработки.

На заключительном *этапе №4* производится кондиционирование компоста, включающее в себя отделение балластных примесей механическим методом на грохоте. Просеивание компоста осуществляется в течении всего года. Балластные включения - «легкие» и «тяжелые» фракции в виде обрывков пленки, бумаги, пластика, мелкого щебня, камней, обломков стекла и др. – отбираются на посту отбора и по мере накопления отправляются на полигон или на утилизацию.

Продукт грохочения является конечным продуктом процесса компостирования органических отходов — зрелым, стабильным техногрунтом. Влажность готового



продукта должна составлять не более 50% (порядка 35-40 %).

Готовый продукт отправляется на площадку для хранения грунта изоляции, в дальнейшем, для пересыпки слоев на картах.

Конечным продуктом настоящей технологии является техногрунт (органоминеральный почвогрунт), соответствующий требованиям ТУ 20.15.80-002-70412224-2017. ОМПГ представляет собой рыхлую массу от светло-коричневого до светло-желтого цвета, неплотную, полностью однородной структуры, имеющую земляной запах, с массовой долей влажности не более 50%, массовой долей органических веществ не более 25%, рН солевой вытяжки 6,0-8,0, содержанием древесной щепы не более 10%, содержанием балластных веществ не более 10%, содержанием органических веществ не более 25% по массе.

С учетом морфологического состава и заключения ГЭЭ в процессе компостирования органическая фракция проходит обезвреживание и доля инертных органических веществ близка к 0%.

Готовые ОМПГ должны сопровождаться документами, подтверждающими их качество и безопасность (протоколы результатов анализа с заключением на соответствие нормативным показателям, предусмотренным ТУ 20.15.80-002-70412224-2017). Анализы и подтверждающие документы оформляются на партию продукции. Объем партии определяется площадью хранения.

Схема технологического процесса производства технического грунта (технологическая схема компостирования) представлена на рисунке 1.

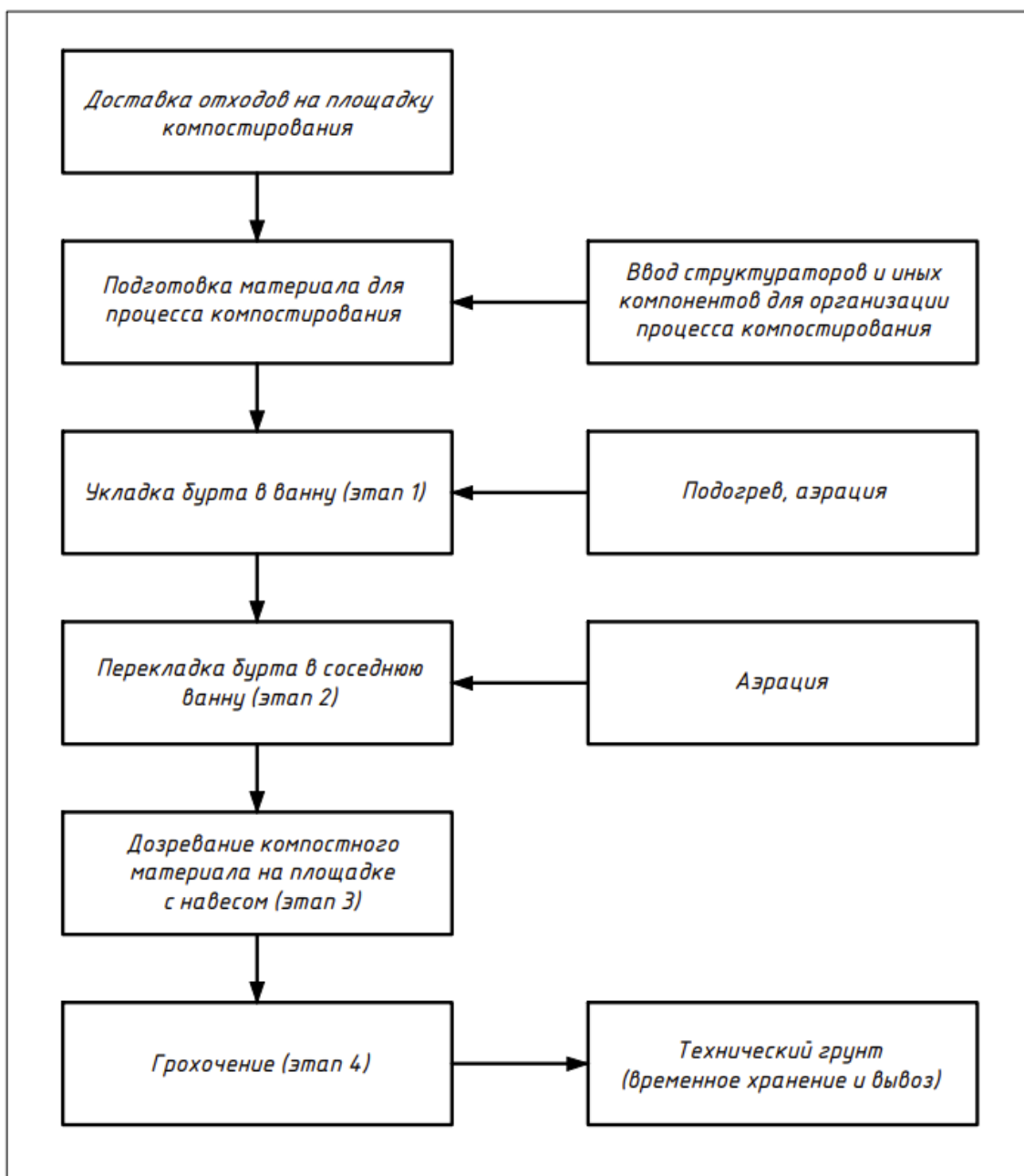


Рисунок 1 – Технологическая схема процесса компостирования

Доставка отходов на площадку компостирования, подготовка материала, формирование буртов.

В процессе сортировки непрерывно происходит отделение от массы ТКО мелкой фракции

Сбор органической фракции ТКО предусмотрен в контейнеры объемом 27 м<sup>3</sup>. Температура отсева, поступающего в контейнер, составляет не менее 10°C. Показатель принят исходя из следующих параметров:

- незначительное время нахождения отсева на открытой территории;

- положительная температура ТКО (находятся на приемной площадке и линии сортировки);

После заполнения контейнер специальной техникой органическая фракция перемещается на площадку компостирования.

С помощью ковшового колесного погрузчика в ваннах формируются бурты высотой 3,0-3,3 м. Ванна объемом 800 м<sup>3</sup> заполняется 2,8 суток. После формирования буртов в ваннах они перекрываются с помощью намоточной машины мембранным полотном. В бурты устанавливаются контрольные зонды (температура, содержание кислорода, давление). Все зонды подключаются к системе управления процессом, все параметры фиксируются и отслеживаются). Далее запускается аэрация – для этого в каждой ванне предусмотрено по два аэрационных канала.

В неблагоприятные периоды (отрицательные температуры атмосферного воздуха и т.д.) применяются следующие меры, не допускающие замерзание материала, обеспечивающие ускорение начала термофильной стадии и запуск процесса в буртах:

- возвращением в подготавливаемую ванну некоторого количества (10–20 % к объему исходного материала) промежуточного материала (после этапа 1). Процесс осуществляется следующим образом – при перекладке бурта по завершении 1 этапа часть теплого промежуточного материала оставляется в ваннах, и на этот слой укладывается свежий отсев;

- покрытие буртов производят с частично заполненной ванной, 1-2 раза в сутки;

- после накрытия буртов и установки датчиков, включается аэрация, в бурты подается воздух, нагретый до 10°C. Расход воздуха – до 2000 м<sup>3</sup>/час, давление 400-500 мбар. Воздух подается периодически, по 6-10 минут каждый час. Таким образом теплый воздух не дает остыть массе до запуска собственных биотермитических процессов. Теплый воздух подается до тех пор, пока температура бурта не достигнет 30°C. Достижение этой температуры означает, что бурт полностью нагрет и процесс жизнедеятельности микроорганизмов запущен. С целью экономии электроэнергии температурную настройку тепловентиляторов можно изменять в процессе эксплуатации.

Дополнительно теплый воздух позволяет поддерживать положительные температуры бетонного основания площадки компостирования. В случае длительного простоя бетонной ванны в холодный период года, перед укладкой нового бурта можно для ее прогрева на некоторое время накрыть ванну мембранной и подавать теплый воздух.

Через определенное время после укладки массы ТКО (24 часа при температуре окружающего воздуха 20 °С и 3-5 дней в холодное время года) температура в бурте

достигает 45 °С, что свидетельствует о начале термофильной фазы. Далее повышение температуры в бурте продолжается до 65-80°С. Содержание кислорода поддерживается автоматически на уровне 2-8% – это оптимальное значение для обеспечения достаточного количества кислорода, необходимого для полного быстрого аэробного процесса разложения. Влажность отсева за первую фазу понижается до 50%.

Далее производится заполнение следующей ванны. Таким образом заполняются все ванны. 16 буртов заполняется за 45-48 дня в зависимости от того, происходило ли смешивание отсева с промежуточным материалом при закладке.

Через 3-4 недели вылеживания отсева в первой ванне (после окончания термофильной стадии) масса бурта вместо 480 т уже составляет 340 т (уменьшение массы – 20-30%).

Далее в бурт устанавливаются контрольные зонды и включается аэрация (расход воздуха – до 2000 м<sup>3</sup>/час, содержание кислорода 2-8%, давление 400-500 мбар). В таких условиях промежуточный продукт вылеживается еще 1-2 недели, в течении которых максимальные значения температуры не превышают 65 °С, масса продукта так же уменьшается до 310 т (уменьшение массы – 5-10%). По прошествии указанного времени биотермические процессы завершаются (это можно увидеть по снижению температуры), начинается фаза созревания.

Прокомпостированный материал фронтальным погрузчиком перемещается побуртово под навес участка грохочения.

Поддерживаемые параметры технологического процесса фазы 1 и фазы 2 процесса компостирования представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Параметры технологического процесса фазы 1 и фазы 2

Параметр	1 фаза	2 фаза	Примечание
Температура	60-85ОС	40-65 ОС	При необходимости подогрев воздуха в холодное время года
Давление	400-500 мбар	400-500 мбар	При падении давления включается вентилятор и наоборот
Уровень кислорода	2-8%	2-8%	Контроль процесса
Расход воздуха	До 2000 м3, периодически, подогрев в холодное время года	До 2000 м3, периодически	Количество подаваемого воздуха увеличивается при понижении температуры в бурте и наоборот

Фаза дозревания происходит под навесом. Прокompостированный материал укладывается насыпью высотой 1,8 м. По трем сторонам навеса предусмотрены железобетонные стены высотой 1,5 м, для предотвращения рассыпания материала за пределы навеса.

Также под навесом расположен барабанный грохот с конвейерной системой.

После завершения процесса дозревания компостная масса подвергается грохочению. Влажность продукта составляет 20-30%.

На грохоте происходит рассев компостной массы с выделением конечного продукта – органоминерального почвогрунта. Подрешёточный материал отсева, прошедший сквозь ячейку барабанного сита с размером 25мм, по гранулометрическим характеристикам является полностью готовым продуктом в виде техногрунта. Готовый техногрунт загружается в контейнеры объемом 27-35 м<sup>3</sup>, размещается на временное хранение на площадке для хранения грунта изоляции. Балластная фракция используется в качестве сырья для смешения с высококалорийным сырьем для твердого топлива, с получением низкокалорийного сырья.

При условии эксплуатационного контроля за температурой бурта, процесс компостирования будет протекать стабильно и в холодный и в теплый период года.

#### **2.4.2 *Баланс материальных потоков участка производства технического грунта***

На участке производства технического грунта (поз.13) перерабатывается (компостируется) отсев (фракция с размерами менее 70 мм), полученный в ходе

разделения отходов на участке сортировки (поз.2). В таблице 2.2 приведен баланс материальных потоков участка производства технического грунта (далее - УПТГ).

Таблица 2.2 Баланс материальных потоков УПТГ (по техническому заданию и расчетный)

№ п/п	Наименование показателей	Значения расчетные, тыс. т/год
1.	Объем ТКО	28,812
1.1.	Потери сухого вещества и влаги	11,524
1.2.	Прокомпостированный материал	17,287

## **2.5 Административно-бытовой корпус**

Административный корпус и бытовой корпус выполняется в одном здании. Однако при этом необходимо соединить бытовые корпуса с рабочими цехами теплыми переходами.

Медицинские кабинеты в минимально-необходимом количестве размещены в административной части на первом этаже. Бытовые помещения, устанавливаемые на первом этаже: столовая-раздаточная, медицинский пункт. На втором этаже предполагается размещение раздевалок, помещения для занятия спортом. На третьем этаже предполагается разместить административный персонал. Необходимую прачечную предлагается отдать на аутсорс в городские прачечные в виду значительного потребления воды на «Комплексе».

Размещение административных рабочих кабинетов предусматривается на первом и втором этажах административного корпуса. Исходя из требований по нормам площадей на одно рабочее место сотрудника в соответствии СП 2.4.3648-20 приходится не менее 6 м<sup>2</sup>. Помещения, в которых размещены места пользователей ПЭВМ, имеют естественное и искусственное освещение.

### **2.5.1 Медицинский пункт**

В административном корпусе на 1 этаже предусмотрен медицинский пункт (в соответствии с п.2.27 СП 44.13330.2011).

Медицинский кабинет оборудованы рабочим столом, креслом, медицинским шкафом, медицинской кушеткой, холодильником и раковиной с подключением холодной и горячей воды. Для обеззараживания воздуха и поверхностей в кабинете предусмотрен бактерицидный облучатель-рециркулятор типа Дезар.

Работа организована исключительно на одноразовых инструментах и расходных материалах и готовых растворах. Приготовление дезинфицирующих растворов не предусмотрено.

Оснащение помещений медпункта оборудованием будет выполняться и уточняться после сдачи объекта в эксплуатацию (с учетом требований приказа Росздравнадзора по оснащенности кабинетов исходя из заявляемого вида деятельности). Медпункт будет включен в Схему обращения с медицинскими отходами организации, осуществляющей медицинскую деятельность, подразделением которой он будет являться, в соответствии с СанПиН 2.1.3684-21.

В процессе функционирования медпункта будут образовываться отходы:

класс А – отходы, не имеющие контакт с биологическими жидкостями пациентов, инфекционными больными (эпидемиологически безопасные отходы, по составу приближенные к ТКО). К ним относятся отходы делопроизводства, СИЗ, не имеющие контакта с биологическими жидкостями (бахилы);

класс Б – отходы, инфицированные и потенциально инфицированные микроорганизмами 3 - 4 групп патогенности (эпидемиологически опасные отходы). К ним относятся материалы и инструменты, загрязненные выделениями в т.ч. кровью; отработанные шприцы и инструменты, медицинские перчатки, не испачканные радиоактивными веществами, тара стеклянная, тара пластмассовая, остатки проб биологического материала, использованный перевязочный материал.

Сбор и накопление медицинских отходов класса «А» (идентичным ТКО) предусматривается в помещении медпункта в одноразовых мешках белого цвета внутри многоразовых контейнеров.

Отходы класса «Б» будут накапливаться в помещении медпункта в одноразовых упаковках (контейнеры) желтого цвета с плотно закрывающимися крышками.

Для сбора острых медицинских отходов класса Б будут использоваться одноразовые не прокалываемые влагостойкие емкости (контейнеры), имеющие плотно прилегающую крышку, исключающую возможность самопроизвольного вскрытия. Для сбора органических, жидких медицинских отходов класса Б будут использоваться одноразовые не прокалываемые влагостойкие емкости с крышкой (контейнеры), обеспечивающей их герметизацию и исключающей возможность самопроизвольного вскрытия. Контейнеры с необезвреженными отходами класса Б хранятся в холодильном шкафу в помещении медпункта не более 7 суток и далее транспортироваться в ЛПУ, подразделением которого является медицинский пункт.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21, медицинские отходы класса Б подлежат обязательному обеззараживанию (обезвреживанию), дезинфекции. Выбор метода обеззараживания (обезвреживания) будет определен исходя из возможностей ЛПУ, подразделением которого будет являться медпункт, и определяется при разработке Схемы обращения с медицинскими отходами. Согласно п. 174 СанПиН 2.1.3684-21, отходы класса Б будут обезвреживаться в головном ЛПУ. Отходы класса Б будут транспортироваться как минимум 1 раз в 7 дней в соответствии с требованиями пп. 203-207 Сан-ПиН 2.1.3684-21.

Образование отходов принято по Методическому пособию Акимкин В.Г. «Санитарно-эпидемиологические требования к организации сбора, обезвреживания, временного хранения и удаления отходов в лечебно-профилактических учреждениях», М., 2004.

Таблица 2.3 - Отходы фельдшерского пункта

Наименование отходов	Кол-во посещений в смену	Амбулаторно-поликлинические лечебные учреждения, среднесуточный, кг/ 1 посещение	Итого, кг
Отходы класса А	32	0,125	4,00
Отходы класса Б	32	0,025	0,80

## 2.6 Ремонтно-механическая мастерская

РММ предназначена для проведения осмотра и текущего ремонта автотранспорта и мелкого ремонта технологического оборудования предприятия.

Согласно ТЗ на проектирование, здание РММ не относится к объектам транспортной инфраструктуры.

Основой производства является агрегатно-узловой метод ремонта, который предусматривает замену неисправных агрегатов и узлов с последующим ремонтом снятых агрегатов и узлов.

В РММ располагаются следующие технологические участки:

- Участок технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа (пом.1.4)
- Мастерская (пом.1.5)
- Кладовая масел (пом.1.6)
- Кладовая ЗИП (пом.1.9)
- Участок отбортовки и балансировки колес (пом.1.10)
- Кладовая шин (пом.1.12)
- Лаборатория (пом.1.17)
- Участок мойки автомобилей (пом.1.19)



Помещение технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа оснащено смотровой канавой, мостовым краном с электрической талью (грузоподъемность 2т), что облегчает работу при ремонтах машин, в частности при их разборке и сборке. В помещении производят текущий осмотр и ремонт автомобилей и прочего подвижного колёсного транспорта, производят замену масла и технологических жидкостей.

Мастерская оснащена необходимым технологическим оборудованием для проведения слесарно-ремонтных работ: инверторный сварочный полуавтомат, слесарные поворотные тиски, электрический точильный станок, универсальный вертикально-сверлильный станок, и др. Сварочный пост защитными сварочными экранами из несгораемого материала (профлиста) с габаритными размерами 1100x1800x600 мм.

Для удаления вредных и взрывоопасных газов, паров следующее оборудование имеет местный отсос или оснащены пылегазоуловителем:

- Шиномонтажный станок для грузовых автомобилей Nordberg 46TRKE, на участке отбортовки и балансировки колес;
- Установка для расточки тормозных барабанов и обточки накладок P-185 на участке технического обслуживания;
- Электрический точильный станок EG1505 NORDBERG на участке мастерской;
- Инверторный сварочный полуавтомат BRIMA MIG-500 и инверторная установка для аргоновой сварки BRIMA TIG-315P AC/DC на участке мастерской.

В РММ может обслуживаться техника из п.7 1-КПО-21-ИОС7.1.ПЗ за исключением гусеничной спецтехники, ворошителя, уплотнителя отходов и шредера. Количество одновременно обслуживаемой техники:

- 2шт – ремонт;
- 1шт – шиномонтаж;
- 1шт - мойка.

Тип крана обусловлен исходя из производственных требований и выбранного технологического оборудования. Максимальный вес перемещаемых изделий – 2т. Выбранная грузоподъемность крана соответствует требованиям п.4.6 ГОСТ 12.3.009-76 «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности» - Подъемно-транспортным оборудованием разрешается поднимать груз, масса которого вместе с грузозахватными приспособлениями не превышает допустимую грузоподъемность данного оборудования. Режим работы крана – А3 (в соответствии с ГОСТ 34017-2016), имеется регулирование скорости перемещения, кран выбран в общепромышленном

исполнении, климатическое исполнение – для внутренних работ. Тип управления – радиоуправление и подвесной резервный пульт. Погрузочно-разгрузочное оборудование должно быть сертифицировано в соответствии с ТР ТС 010/2011 “О безопасности машин и оборудования”

Группы классификации режима работы механизмов: механизм подъема – М3, механизм передвижения тележки М4, механизм передвижения – М5. Расстояние от нижней габаритной точки крана (не считая грузозахватного органа) до пола цеха или площадок, на которых во время работы крана могут находиться люди, не менее 2 м.

На участке мойки может производиться одновременная мойка одного автомобиля. Для экономии воды на мойке установлена оборотная система водоснабжения с очистной установкой. Принципиальная технологическая схема системы оборотного водоснабжения автомойки с применением очистной установки серии «Мойдодыр-М» следующая:

- автомобили моются очистителями высокого давления;
- грязная вода по уклонам пола стекает в лоток с приямком, где установлен
- погружной грязевой насос;
- насос перекачивает освобожденную от крупного песка и камней воду на очистку;
- очищенная вода подается обратно к моечным аппаратам.

В конце смены производится промывка установки обратным током воды (все элементы установки регенерируются и не требуют замены) в шламособорник объемом 2 м<sup>3</sup>. Шлам из шламособорника увозится на утилизацию специализированной организацией 1 раз в месяц.

На оборудовании, установленном в РММ, помимо текущего ремонта автотранспорта, возможно осуществлять работы по выполнению заказов производственных участков по ремонту и изготовлению деталей, инструмента и нестандартного оборудования, а также по содержанию зданий и инженерных коммуникаций.

Хранение запасных частей и агрегатов осуществляется в кладовой расходных материалов на металлических многоярусных стеллажах и подставках.

Расположение технологического оборудования РММ показано в графической части 01-КПО-21-8-ТХ.ГЧ.

Применение смазочных и эксплуатационных материалов в машинах строго регламентировано эксплуатационно-технической документацией, а замена смазки и дозаправки до установленной нормы осуществляется с определенной периодичностью

при проведении технических обслуживаний объектов. Для этого в РММ имеется установка для откачки масел (поз.4.10) и установка заправочная (для трансмиссионных масел (поз.4.7) на участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа (пом.1.4).

В РММ задействовано 7 основных рабочих, работающих в две смены (8 часов) каждый день (365 дней в году) в бригадах или индивидуально, а также лаборант, работающий 8 часов в смену с графиком 5/2. Количество рабочих определено исходя из опыта эксплуатации объектов аналогов.

Списочная численность не предусматривает наличия штатного сварщика непосредственно в здании РММ ввиду незначительной сложности и малых объемов сварочных работ. Работы выполняются приходящим сварщиком общепроизводственного комплекса. Санитарно-бытовые помещения (душевые, гардеробные) сварщика располагаются в бытовой пристройке корпуса сортировки. Сварщик отнесен к группе производственных процессов 2г+3б.

Примеры проводимых сварочных работ:

- дефектовка контейнерного оборудования, поврежденного при эксплуатации;
- приварка или ремонт крюков, проушин и других крепежных устройств на технике или контейнерах;
- ремонт поврежденных подножек, поручней на грузовой технике.

На участке технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа (пом.1.4) и на участке мойки автомобилей (пом.1.19) предусмотрен контроль содержания угарного газа (СО), предусмотрена светозвуковая сигнализация о превышении концентрации. Дополнительно предусмотрены газопылеулавливающие передвижные установки со степенью очистки воздуха до 95%, препятствующие воздействию вредных газов на работника.

В здании РММ на отм. +3,600 предусмотрены санитарно-бытовые помещения для сотрудников и комната мастера.

Основным условием безопасной работы при выполнении слесарных, электрогазосварочных, шиномонтажных операций является правильная организация рабочего места, пользование только исправным инструментом, строгое соблюдение производственной дисциплины и правил техники безопасности, изложенные в памятках, специальных инструкциях по технике безопасности.

Защита людей от поражения электрическим током достигается следующими основными требованиями:

- обустройством электроустановок в соответствии с требованиями ПУЭ;
- применение защитных средств при обслуживании электроустановок (клеммы, перчатки и галоши диэлектрические, резиновые коврики);
- устройство защитного заземления, автоматического отключения;
- устройство изолирующих полов на рабочих местах.

Способы устранения шума и вибрации:

- уменьшение шумообразования и вибрации конструктивными и технологическими мероприятиями;
- ограничением их распространения средствами звукоизоляции и вибропоглощения;
- применением средств индивидуальной защиты;
- изменением режимов труда и отдыха.

Освещение помещений ремонтно-механической мастерской соответствует гигиеническим требованиям к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий в соответствии с действующими нормами (СанПиН 1.2.3685-21).

Помещение лаборатории (пом. 1.17) предназначено для общего анализа потоков, полученных в результате сортировки. В лаборатории проводят исследования морфологического состава ТКО и технического грунта по методике ПНД Ф 16.3.55-08. Происходит отслеживания состава и качества входящего сырья (ТКО), полученных продуктов, а также влияние на них изменений погодных условий. В помещении предусмотрены АРМ лаборанта, мойка лабораторная и вытяжной шкаф, в котором осуществляются работы по подсчету фракционного состава различных видов отходов. При необходимости дополнительные исследования выполняются сертифицированными сторонними лабораториями (под конкретного потребителя).

## **2.7 Топливозаправочный пункт**

Для заправки подвижного колёсного транспорта предприятия дизельным топливом, работающем на данном объекте, проектной документацией предусматривается установка топливозаправочного пункта. Топливозаправочный пункт представляет собой модульную наземную автозаправочную станцию комплектной поставки модели TMS-30-2A.

Топливозаправочный пункт TMS-30-2A (15+15 м. куб) (далее ТЗП) состоит из контейнера хранения топлива топливораздаточного оборудования, и выполнен как единое заводское изделие. Он предназначен для хранения светлых нефтепродуктов и

заправки любого вида транспорта при температуре окружающей среды от -40°C. до +50°C.

ТЗП производит отпуск топлива в автоматическом безоperatorном режиме, с помощью терминала самообслуживания и предназначен для ведомственного использования, выполнен с учетом всех требований ГОСТов и свода правил МЧС.

ТЗП снабжен сертифицированным уровнемером ПМП-201, который позволяет измерять параметры топлива (уровень, температуру, массу, плотность, уровень подтоварной воды).

Заполнение топливозаправочного пункта производится насосом КМ 80-65-140Е производительностью 45 м<sup>3</sup>/час. При достижении предельного уровня наполнения (95%), насос автоматически отключается (звучит сигнальная сирена), что предотвращает перелив топлива.

Топливозаправочный пункт ТМС-30-2А (15+15 м. куб) соответствует нормативно – технической документации и признан годным к эксплуатации: согласно ТУ 4575-001-92087693-2013 Серийный № 1071

Для работы ТЗП существует потребность в подводе электричества. Мощность ТЗП составляет 5 кВт. Источником поступления электроэнергии является подстанция Т2-1000кВА (см. том 5.1).

Паспорт ТЗП представлен в Приложении В.

Топливозаправочный пункт предусматривает возможность обеспечения автотранспорта одним видом топлива - дизельное топливо (ДТ). Объем топливного резервуара подобран исходя из пятидневной потребности техники в ДТ при максимальной величине заправки техники. Количество топливозаправочных колонок (ТРК) принято с учётом максимального количества заправок техники в час.

Используемое дизельное топливо должно соответствовать требованиям ГОСТ 305-2013 «Дизельное топливо. Технические условия».

В зависимости от времени года и условий применения на Объекте используется топливо следующих марок:

- Л — летнее, рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 5 °С и выше;
- Е — межсезонное, рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 15 °С и выше;
- З — зимнее, рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха до минус 25 °С (предельная температура фильтруемости — не

выше минус 25 °С) и до минус 35 °С (предельная температура фильтруемости — не выше минус 35 °С);

- А — арктическое, рекомендуемое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха минус 45 °С и выше.

Таблица 2.4 – Требования к топливу

Наименование показателя	Значение для марки				Метод испытания
	Л	Е	З	А	
1 Цетановое число, не менее	45				По ГОСТ 32508 (на установке типа CFR), ГОСТ 3122
2 Фракционный состав: 50 % перегоняется при температуре, °С, не выше 95 % (по объему) перегоняется при температуре, °С, не выше	280 360	280 360	280 360	255 360	По ГОСТ ISO 3405, ГОСТ 2177 (метод А)
3 Кинематическая вязкость при 20 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	3,0-6,0	3,0-6,0	1,8-5,0	1,5-4,0	По ГОСТ 33, стандартам [5], [6]
4 Температура вспышки, определяемая в закрытом тигле, °С, не ниже: для тепловозных и судовых дизелей и газовых турбин для дизелей общего назначения	62 40	62 40	40 30	35 30	По ГОСТ ISO 2719, ГОСТ 6356
5 Массовая доля серы, мг/кг, не более	2000  500				По стандарту [7], ГОСТ 32139, по стандарту [8], ГОСТ 19121, стандартам [9]— [13] По ГОСТ ISO 20846, стандартам [8]—[13]
6 Массовая доля меркаптановой серы, %, не более	0,01				По ГОСТ 17323
7 Массовая доля сероводорода	Отсутствие				По ГОСТ 17323
8 Испытание на медной пластинке	Выдерживает. Класс 1				По ГОСТ 6321, ГОСТ ISO 2160, ГОСТ 32329
9 Содержание водорастворимых кислот и щелочей	Отсутствие				По ГОСТ 6307
10 Кислотность, мг КОН 100 см <sup>3</sup> топлива, не более	5				По ГОСТ 5985
11 Йодное число, г йода на 100 г топлива, не более	6				По ГОСТ 2070
12 Зольность, %, не более	0,01				По ГОСТ 1461, стандартам [14], [15]
13 Коксуемость, 10 %-ного остатка, %, не более	0,2				По ГОСТ 32392, ГОСТ 19932
14 Общее загрязнение, мг/кг, не более	24				По стандарту [16]
15 Содержание воды, мг/кг, не более	200				По стандарту [17]
16 Плотность при 15 °С, кг/м <sup>3</sup> , не более	863,4	863,4	843,4	833,5	По стандартам [18]—[22]
17 Предельная температура фильтруемости, °С, не выше	Минус 5 -	Минус 15 -	Минус 5 Минус 35	- Минус 45	По ГОСТ 22254, ГОСТ EN 116

**П р и м е ч а н и я:**

1. По согласованию с потребителем допускается выработка и применение топлива марки Л с предельной температурой фильтруемости не ниже 5 °С при минимальной температуре воздуха на месте применения топлива 5 °С и выше.

2. Для дизельных топлив из сахалинских, троицкоанастасьевской, а также из смеси троицкоанастасьевской и казахстанских нефтей устанавливается норма по плотности при 15 °С для марки Л не более 878,4 кг/м<sup>3</sup>, для марок З и А — не более 863,4 кг/м<sup>3</sup>.

3. Для дизельного топлива марки Л, вырабатываемого из газовых конденсатов, допускается кинематическая вязкость 2,0—6,0 мм<sup>2</sup>/с.

Территория топливозаправочного пункта включает в себя:

- наземный резервуар для хранения и выдачи топлива;
- топливозаправочные колонки под навесом, сблокированные с резервуаром;

- площадка заправки автомобилей;

Пункт заправки обеспечивает:

- удобный подъезд машин для заправки;
- возможность одновременной заправки двух единиц техники;
- удобство пополнения запасов горючего;
- хранение и выдачу дизельного топлива (ДТ) без потерь, загрязнений и обводнений независимо от состояния погоды;

- измерение количества выдаваемого топлива;
- защиту окружающей среды от загрязнения ДТ.

Характеристики ТЗП:

- количество наземных резервуаров для хранения топлива – 1 шт. 30 м<sup>3</sup>;
- количество топливозаправочных колонок – 1 шт. (каждая колонка выдает 1 вид топлива 2-мя раздаточными рукавами, расположенными по разные стороны колонки);

- производительность топливозаправочной колонки – 80 л/мин;
- общая максимальная мощность ТЗП - 4,6кВт, потребляемая мощность в режиме наполнения -3 кВт, потребляемая мощность в режиме заправки -0,8 кВт
- масса резервуара – 7300 кг
- габаритные размеры – 10648x2300x2670 мм.

Наземный резервуар 30 м<sup>3</sup>, представляет собой двустенный сосуд. Внешний сосуд (оболочка) выполняет роль резервного резервуара (в соответствии с п.3.10 СП 156.13130.2014). Резервуар разделен на 2 отсека (15 м<sup>3</sup> + 15 м<sup>3</sup>). Межстенное пространство заполнено азотом (выполняется поставщиком оборудования во время монтажных и пуско-наладочных работ). На боковые поверхности резервуара нанесена специализированная наклейка «Огнеопасно» со световозвращающей краской красного

цвета и наименованием «Дизельное топливо». Резервуар оборудован лестницей и площадкой обслуживания с ограждением. Для защиты от воздействий окружающей среды резервуар обработан антикоррозийным цинконаполненным грунтом и двумя слоями специализированной эмали.

В топливозаправочном пункте реализованы следующие блокировки:

- Блокировка пуска насоса (-ов) слива при незаземлённой АЦ;
- Отключение питания ТЗП при разгерметизации резервуара;
- Блокировка (отключение) насоса слива при достижении уровня 95% заполнения резервуара (с подачей сигнала на сирену при достижении уровня в 90%).
- Блокировка пуска ТРК при низком уровне топлива (программируется по ТЗ Заказчика, опционально)

Технологическая схема предоставляется по запросу Заказчика вместе с технической документацией во время отгрузки Оборудования.

Под ТРК и насосом наполнения резервуара предусмотрен поддон для сбора проливов топлива.

ТЗП оснащён необходимой трубной обвязкой с технологическим оборудованием.

Технологическое оборудование:

- линия наполнения (в т.ч. трубопровод, фланцы, огнепреградитель (ОП-80), кран шаровый (КШ-80), клапан обратный (КО-80), клапан обратный поплавковый (КОП-80);
- линия выдачи (в т.ч. трубопровод, фланцы, клапан обратный, огнепреградитель, кран шаровый);
- линия деаэрации (в т.ч. дыхательный клапан СМДК, совмещенный с огнепреградителем);
- линия обесшламливания;
- линия замерная (в т.ч. люк замерной ЛЗ-80);
- линия уровнемера.

Контрольно-измерительные приборы резервуара:

- датчик контроля герметичности межстенного пространства (датчик давления), выведенный в общую систему управления ТЗП;
- датчик превышения температуры над технологическим оборудованием с сигнализацией диспетчеру;
- уровнемер ПМП-201 «С» обеспечивает измерение уровня дизельного топлива с погрешностью +/-1 мм, температуры, плотности, уровня подтоварной воды;



- световая и звуковая сигнализация переполнения резервуара при достижении 90%-ного заполнения резервуара;
- отключения насоса наполнения при 95%-ном заполнении резервуара.

Контрольно-измерительные приборы ТЗП имеют электронное, электромагнитное или механическое управление с выводением сигналов на главный шкаф управления ТЗП. Для обеспечения работы датчиков и КИП нет необходимости в использовании сжатого воздуха и, как следствие, отсутствует ресивер для обеспечения часового запаса воздуха КИП.

Топливораздаточное оборудование:

- топливораздаточная колонка производительностью 80 л/мин,
- шланг 6 метров из специального полимерного материала с топливораздаточным пистолетом. Пистолет оборудован системой, обеспечивающей автоматическую блокировку подачи топлива при номинальном заполнении топливного бака транспортного средства (в соответствии с СП 156.13130.2014).

Оборудование для наполнения резервуара:

- насос для наполнения резервуара КМ 80-65-140Е (45 м<sup>3</sup> в час);
- узел наполнения УН-80;
- устройство заземление с бензовозом (топливозаправщиком) УЗА во взрывозащищенном исполнении (Ex).

На ТЗП предусмотрено централизованное отключение электропитания. Технологическая система наполнения резервуаров оснащена ручным выключателем электропитания насосного оборудования, располагаемым непосредственно у насоса.

Расположение технологического оборудования ТЗП, чертеж оборудования и радиусы взрывоопасных зон приведены в графической части.

Движение транспортных средств по территории ТЗП одностороннее. Въезд и выезд на территорию отдельные. ТРК и резервуары хранения жидкого моторного топлива защищены от повреждения транспортными средствами специально предусмотренными для этого устройствами (отбойниками). В соответствии с ГОСТ 33666-2015 «Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов» автоцистерна должна быть оборудована донным клапаном с возможностью управления им снаружи цистерны.

Слив осуществляется через узел налива с помощью насоса в секции резервуара. Перед сливом бензовоз заземляется с помощью УЗА, и при правильном заземлении УЗА дает разрешение на запуск насоса КМ 80-65-140Е. С помощью шаровых кранов осуществляется управление заправкой по секциям. Уровнемер ПМП-201 «С»

отслеживает уровень и при достижении заданного уровня (95%) клапан отсечной поплавковый КОП прекращает операцию наполнения резервуара, если наполнение резервуара достигло 95% (с сопровождением светозвуковой сигнализацией). Клапан отсечной поплавковый дублируется электромагнитным клапаном. Сигнал о переполнении подается в зону слива/налива оператору, производящему налив.

Расчет с водителями автотранспорта происходит по специальным картам предприятия (безоператорный (автоматизированный) отпуск топлива по картам). Управление ТРК ведется с контроллера со встроенным считывающим устройством для приёма электронных ключей. В комплект безоператорного отпуска входит:

- взрывозащищенный контроллер для приема карт предприятия;
- программа для контроля и отпуска топлива по картам с возможностью создания лимитов, разовых выдач и т.д.

Пистолет оборудован системой, обеспечивающий автоматическую блокировку подачи топлива при номинальном заполнении топливного бака транспортного средства.

Площадка заправки автомобилей топливом отделена от общей территории бортиками высотой не менее 0,2 м и оборудована водонепроницаемым покрытием для предотвращения проникновения аварийных проливов топлива в почву и растекания жидкости за пределы площадки. Площадка имеет уклоны в приямок, предназначенный для сбора и отведения загрязненных нефтепродуктами атмосферных осадков и проливов топлива. Сточные воды из приямка попадают в систему дождевой канализации и далее через нефтеуловитель на очистные сооружения предприятия. Площадка и приямок подлежат очистке от мусора не реже одного раза в месяц.

При возникновении случайных проливов топлива производится их своевременная уборка, для чего проливы засыпаются адсорбирующим песком. Песок, загрязненный дизельным топливом, собирается в закрытые металлические бочки и вывозится на утилизацию специализированной организацией.

Дизельное топливо является легковоспламеняющейся жидкостью (ЛВЖ), поэтому зона топливозаправочного пункта будет являться взрывоопасной зоной класса 2 (по определению ФЗ №123 "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»). Взрывоопасная зона занимает пространство по шару радиусом 5 м вокруг дыхательных клапанов резервуара и от топливораздаточных пистолетов.

В пределах ТЗП на высоте 2 м от пола установлены датчики газосигнализатора до взрывоопасных концентраций паров дизельного топлива. При достижении концентрации паров ДТ в воздухе 7% НКПВ включается предупредительная световая и звуковая сигнализация. При достижении концентрации паров дизельного топлива,

превышающей 10 % НКПВ (в соответствии со СНиП 41-01-2003) подается сигнал на центральный диспетчерский пункт предприятия и полностью отключается насосное оборудование ТЗП.

Согласно ГОСТ 1510-84 «Нефть и нефтепродукты» резервуары должны подвергаться периодической зачистке не менее 1 раза в 2 года.

Операции по обесшламливанию, пропарке, промывке и продувке резервуаров проводятся закрытым способом сторонней специализированной организацией, строго в соответствии с инструкциями и правилами эксплуатации пункта заправки, включая Приказ 915н «Об утверждении Правил по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов».

Оборудование и энергетические ресурсы (вода, пар, сжатый воздух, моющее средство), необходимые для осуществления зачистки резервуара обеспечиваются мобильной спецтехникой сторонней организации, выполняющей данную операцию.

Зачистка резервуаров от остатков нефтепродуктов и нефти относится к газоопасным работам, поэтому организация, подготовка и проведение этой работы выполняется с учетом требований НТД:

- ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.044, ГОСТ 12.3.047;
- Правил технической эксплуатации резервуаров и инструкций по их ремонту;
- Типовой инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ, утвержденной Госгортехнадзором СССР 20.02.1985 г.;
- Типовой инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ на предприятиях нефтепродуктообеспечения, ТОИ Р-112-17-95;
- Правил пожарной безопасности в РФ ППБ 01-93;
- Правил пожарной безопасности нефтепродуктообеспечения, ВППБ 01-01-94.

Для тушения загораний ТРК, электропульты и арматуры резервуаров ТЗП оснащён первичными средствами огнетушения. Места размещения огнетушителей оснащены соответствующими указательными знаками.

Мероприятия представлены в п.п.5.3 раздела ОВОС

Необходимость отдельного приложения отсутствует. Достоверные и детализированные исходные данные (числовые значения), последовательность проведения расчетов и наименования нормативных (нормативно-методических) документов, в соответствии с которыми проводились расчеты приведены в разделе 4.7.2 тома ОВОС

Внесены изменения в расчет максимально возможной площади пролива ДТ на подстилающую поверхность. Согласно приказу МЧС России от 10.07.2009 № 404, для подстилающей поверхности типа «спланированное грунтовое покрытие» принимается коэффициент разлития, равный 20.

Из материалов ОВОС и раздела ПМООС сведения о приземных концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и упоминания о них, при возникновении аварий исключены

Оборудование, применяемое в проекте, имеет все необходимые сертификаты и разрешительную документацию для применения на территории РФ (См. Приложение А). Актуальная документация на оборудование будет предоставлена заказчику в составе документации на поставку.

В материалы ОВОС добавлена количественная оценка воздействия на окружающую среду аварии (с участием цистерны топливозаправщика, вне границ специально оборудованной площадки), сопровождающейся проливом ДТ на неограниченную подстилающую поверхность типа «спланированное грунтовое покрытие», без возгорания на основании данных, приведенных в техническом отчете по результатам проведенных инженерно-геологических изыскания, техническом отчете по результатам проведенных инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Данным проектом не предусматривается наличие штатного топливозаправщика. На период эксплуатации Комплекса Заказчик заключает договор со сторонней организацией на поставку дизельного топлива. Тип, марка и модель топливозаправочной автоцистерны не конкретизируются.

Исходя из суточной потребности техники Комплекса в топливе в объеме 13,33 м<sup>3</sup> и вместимости топливозаправочной станции в 30 м<sup>3</sup> предполагаются следующие сценарии:

- Осуществление заправки топливозаправщиками на базе трехосных грузовиков с объемом цистерны 15 м<sup>3</sup> (88,7-95% заполнения) 1 раз в сутки.
- Осуществление заправки топливозаправщиками с полуприцепами объемом от 30 до 40 м<sup>3</sup> (88,7-95% заполнения) один раз в двое суток.

## **2.8 Участок дробления КГО**

В соответствии с ГОСТ Р 56195-2014 «Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. Услуги содержания придомовой территории, сбора и вывоза бытовых отходов. Общие требования», к крупногабаритным отходам (КГО) относятся отходы производства и потребления, являющиеся предметами, утратившими

свои потребительские свойства размеры, которых превышают 0.5 метра в высоту, ширину или длину.

Порядок обращения с КГО определяется Постановлением Правительства РФ от 12.11.2016 N 1156 (ред. от 15.09.2018) "Об обращении с твердыми коммунальными отходами" и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N 641 (вместе с «Правилами обращения с твердыми коммунальными отходами»).

Переработка отходов состоит из двух этапов:

1. Предварительная подготовка отходов;
2. Переработка в измельчающей/дробильной технике.

Предварительной подготовки подлежат следующие отходы:

- Каменные, бетонные и железобетонные отходы с габаритными размерами более 500мм;
- Железобетонные отходы имеющие выпуски арматуры длиной более 100мм;
- Крупногабаритные отходы;
- Древесные отходы, содержащие крупные металлические элементы.

На участок дробления КГО (поз.12 по СПОЗУ) доставляются контейнера с КГО (крупногабаритными отходами), отобранными из ТКО на участке приемки ТКО корпуса сортировки.

После предварительной подготовки отходы складировются в терриконы с разделением по типам:

- бой кирпича;
- бетонные изделия (в том числе пено и газобетон);
- железобетонные изделия;
- древесные отходы;
- КГО.

Буртование в террикон отходов, предназначенных для непосредственной переработке, осуществляется фронтальным ковшовым погрузчиком или экскаватором с грейферным захватом. Высота террикона принимается на более 4м, с обеспечением возможности заезда на него гусеничного экскаватора.

Площадка переработки представляет собой выровненную площадку с твердым покрытием. Площадка должна иметь уплотненное основание, обеспечивающее требуемую несущую способность. Габаритные размеры площадки обусловлены бесконфликтной работой техники и границей опасной зоны.

На участке КГМ обрабатывается 18 000 т/год крупногабаритных отходов. Режим работы участка – 8 часов в день, 365 дней в году.

После разгрузки КГО подают фронтальным погрузчиком и экскаватором с грейферным захватом в дробилку-шредер. К установке выбрана мобильная дробильная установка с дизельным двигателем, по типу являющейся двухвальнoй низкоскоростной дробилкой. Дробилки такого типа подходят для измельчения различных видов отходов: промышленные отходы, бытовые отходы, строительные отходы, смешанный мусор, древесные отходы, рулоны бумаги. Дробилка оснащена системой аварийного выключения и дистанционного радиоуправления, регулирующую скорость вращения, имеет возможность реверса рабочих валов, гидравлически складывающийся транспортёр.

Процедура запуска и эксплуатации, измельчающей (дробильной) техники должна осуществляться в соответствии с требованиями инструкции (руководства) по эксплуатации.

В шредере измельчению подлежат следующие виды отходов:

- Старая древесина (телефонные столбы, срубы домов и т.п.);
- Древесина (корни деревьев, пни, спиленные деревья и т.п.) при условии диаметра стволов не более 40 см;
- Паллеты;
- Катушки кабельные деревянные;
- Поддоны и ящики;
- Крупногабаритный мусор (мебель, диваны и т.п.);
- Шпалы железнодорожные деревянные.

Шредер также применяется для измельчения твердых коммунальных отходов (ТКО), рулонов бумаги, отходов смешанного типа.

Процесс переработки КГО и строительных отходов состоит из двух этапов:

1. Предварительная подготовка отходов;
2. Переработка в измельчающей/дробильной технике.

На участке силами оператора шредера и погрузчика происходит разделение отходов на горючие и негорючие.

В случае если древесные отходы содержат значительные металлические включения, последние подлежат предварительному удалению и накоплению в отдельном контейнере.

Из шредера измельченный материал по встроенному транспортеру ссыпается в контейнеры объемом 10-27 м<sup>3</sup>. До захоронения на полигоне крупногабаритные отходы разделяются до размеров, не препятствующих захоронению (не более 300мм).

По мере наполнения контейнеры с измельченными отходами меняют на пустые тягачом типа мультилифт. Частично измельченный материал (пластики, дерево, стекло) возвращаются в корпус сортировки для подачи на линию сортировки, некондиционные и трудносортируемые отходы отправляются на полигоны через внутривозвращающие автомобильные весы. Кроме того, на участке предусмотрен возможный отбор ВМР (черные металлы).

Использование шредера Husmann HL II 1622 обусловлено необходимостью уменьшения объемов утилизируемых отходов и увеличения срока эксплуатации полигона.

Конкретная модель дробилки выбрана из следующих предпосылок:

- дробилка не работает постоянно, некоторое время уходит на предварительную сортировку КГО;
- указанная производительность дана производителем усредненно, твердые материалы дробятся с меньшей производительностью;
- у дробилок с меньшей производительностью соответственно меньшие размеры приемного бункера и они не могут справиться с большим куском (например, 600х600 мм), и потребуется дополнительное оборудование для предварительной подготовки загружаемых в дробилку отходов;
- требуется время на обслуживание дробилки;
- шредер оснащен системой пылеподавления;
- установка оснащена дистанционным управлением, не требующим нахождения оператора вблизи оборудования.

## 2.9 Участок грохочения

Участок представляет собой навес с бетонной площадкой. На участке грохочения располагается барабанный грохот. Грохот разделяет входящий прокомпостированный материал на две фракции: балластная фракция и технический грунт. Баланс участка представлен в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Баланс участка грохочения (максимальный)

Стадия процесса	Наименование показателей	Значения расчетные, тыс. т/год
Процесс грохочения (грохот барабанный)		

На входе	Прокомпостированный материал	17,287
Продукт	Балластная фракция	6,05
Продукт	Технический грунт (готовая продукция)	11,236

На площадке предусмотрено временное хранение под навесом входящего на УПТГ сырья, а также продукции. Материалы могут храниться как навалом, так и в контейнерах. Участок защищен с двух сторон стенами из профлиста для препятствования разлета мелких частиц компоста. Участок также обеспечен упорной стенкой для удобства работы погрузчиков, в случае хранения навалом.

В процессе эксплуатации участок может быть использован для иных технологических операций с отходами.

## **2.10 Котельная**

В соответствии с заданием Заказчика, для обеспечения потребителей Объекта проектирования тепловой энергией предусматривается устройство собственной автоматизированной блочно-модульной твердотопливной котельной установки, располагаемой на территории Объекта.

Котлы, используемые в установке – стальные жаротрубные дымогарные водогрейные котлы КВС-2,0 мощностью 22,0 МВт каждый, производства ООО «Уралкотел», Россия. Котел состоит из топочной части и составной дымовой водоохлаждаемой трубы, на которой установлен расширительный бак. Топочная камера котлоагрегата полностью экранирована и выполнена в виде прямоугольной шахты, с одной стороны которой предусмотрены дверцы для ручного заброса твердого топлива и удаления шлака. Сверху топочной части предусмотрена открывающаяся крышка по всей площади топки, через которую также может быть осуществлена загрузка топлива. Для открытия крышки установлен тельфер для механического открывания крышки. Загрузка топлива осуществляется фронтальным погрузчиком. Согласно паспортным данным, водогрейные котлы предназначены для работы на твердом топливе, в том числе на дровах (бревна без рубки) и деревоотходах (опил, срезка). Котел работает на деревоотходах (необработанная древесина), поступающих на комплекс по обработке, утилизации и размещения ТКО в качестве мусора. Древесина, требуемая для обеспечения работы котельной, отбирается вручную на участке подачи КГО на площадке, а также частично в сортировочных кабинах. Решением экологической и энергетической проблемы является замена ископаемых энергоносителей на альтернативное топливо из отходов. Отобранная древесина доставляется на склад твердого топлива для котельной. Перечень видов отходов в соответствии с ФККО,



которые планируется использовать в качестве топлива в котельной. Склад рассчитан на хранение топлива на 7 суток. Покрытие площадки - асфальтное.

Производительность котельных установок зависит от качества топлива (влажность древесины). Для увеличения теплопроизводительности котельных установок в холодный период предполагается использование топлива с повышенной теплоотдачей.

КПД котлов составляет не менее 82%. Установленная мощность котельной – 4,0 МВт.

Блочно-модульная твердотопливная котельная установка устанавливается на бетонную плиту с подсыпкой из щебня и песка средней крупности по уплотненному грунту основания. Жесткость дымовых труб обеспечивается пространственной фермой, установленной на монолитный фундамент, производства «Уралкотел». Перед котлами располагается бетонная, асфальтируемая площадка под работы погрузчика загрузки топлива.

Обвязка котельных установок осуществляется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 из стали 20 по ГОСТ 10705-80.

Для уменьшения тепловых потерь предусматривается высокоэффективная тепловая изоляция трубопроводов и запорной арматуры цилиндрами минераловатными на синтетическом связующем «Rockwool» по ТУ 5762-010-45757203-01, толщиной 50 мм. Для защиты изоляции от атмосферных осадков и механических воздействий предусматривается покрывной слой из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-2020.

Трубопроводы от котлов собираются в коллектор и заходят в здание насосной станции котельной установки, где установлены: запорная арматура, сетевые насосы, подпиточные насосы, грязевик, узел учета, приборы КиПиА и тепловой автоматики, спускная и воздуховыпускная арматура. Так же в насосной предусмотрена химводоподготовка.

Температура теплоносителя на котельной и тепловых сетях:

для систем отопления и вентиляции потребителей:

- 95 °С в подающем трубопроводе (Т1);
- 70 °С в обратном трубопроводе (Т2).

Давление в подающем трубопроводе на выходе из насосной станции котельной установки составляет 5,0 кгс/см<sup>2</sup>, в обратном трубопроводе насосной - 3,0 кгс/см<sup>2</sup>.

Категория котельной по надежности отпуска тепла – вторая.

Температура теплоносителя в системах отопления и вентиляции потребителей:

- 95 °С в подающем трубопроводе;
- 70 °С в обратном трубопроводе.

Присоединение потребителей выполняется через индивидуальные тепловые пункты по зависимой схеме, система ГВС – закрытая, в помещениях ИТП зданий, обеспечиваемых ГВС, предусматривается установка пластинчатых теплообменных аппаратов для приготовления горячей воды. Для технического учета потребленной тепловой энергии и теплоносителя ИТП оснащаются узлами учета.

## **2.11 Карты ОРО**

Объект размещения твердых коммунальных отходов (далее ОРО) – это комплекс природоохранных сооружений, предназначенных для приема, складирования, изоляции и обезвреживания твердых коммунальных отходов IV -V классов опасности для окружающей природной среды. Объект размещения твердых коммунальных отходов предназначен для приема ТКО и захоронения остатков сортировки после сортировки (обработки) ТКО на проектируемом мусоросортировочном комплексе, промышленных производственных отходов, раздробленного КГО, а также собственных отходов, образующихся у предприятия.

Согласно техническому заданию предусматривается три карты мощностью захоронения 65 000 т/год. Для предохранения грунтов и грунтовых вод от вредного воздействия складированных отходов (согласно «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», п.1.15. далее «Инструкция»), предусмотрена гидроизоляция основания и откосов карт УЗО, выполняемая в виде противοфильтрационного экрана ПФЭ. ПФЭ состоит из:

- дренажного слоя из щебня марки М1000, толщиной 0,3м
- геотекстиля, плотностью 700 г/м<sup>2</sup>;
- геомембраны, t=2,0мм, (гладкая на дне, текстурированная на откосах);
- бентонитового мата, h=6.4мм;
- уплотненного основания (откосов) карты.

Противοфильтрационный экран замыкается в замок (анкерная траншея) в откосах карты и обочине серпантина, для обеспечения устойчивости экрана.

Для сбора вод атмосферных осадков, выпадающих в карту объекта размещения отходов при ее эксплуатации и вымывающих из отходов вредные вещества, предусмотрена дренажная сеть К4.

Дно карты выполняется с уклоном в одном направлении, где вдоль нижней границы откоса предусмотрен дренаж в виде трапецеидальной канавы, заполненной щебнем на всю глубину. Ширина канавы по дну 0,5 м, заложение откосов 1:1.

Дренажная канава заполняется щебнем фракции 20-60мм, марки не ниже М1000, согласно ГОСТ 8267-93.

Дно канавы выполняется с уклоном 0,005 в пониженную точку, где предусматривается труба DN300 отводящая фильтрат в колодец. Фильтрат из колодца поступает по сборному коллектору DN300, уложенному с уклоном 0,004 в канализационную насосную станцию, откуда перекачивается в регулирующий пруд, накопитель фильтрата.

Регулирующий пруд выполняет роль аккумулирующей емкости.

Для предохранения грунтов и грунтовых вод регулирующий пруд имеет противофильтрационный экран, который состоит из:

- геомембраны, толщиной 1,5 мм;
- геотекстиля, плотность 450 г/м<sup>2</sup>;
- уплотненного грунта основания.

Заполнение рабочей карты на первом этапе ведут по методу «надвига», т.е. отходы перемещают с площадок разгрузки бульдозерами в пределы рабочей карты, расположенной в основании формируемого яруса.

При достижении необходимой плотности производится замена площади захоронения на площадь разгрузки, а бывшая до этого территория захоронения начинает использоваться для разгрузки. Уплотнение отходов происходит за счет многократного проезда техники (бульдозера или катка-уплотнителя). За счет работы на отдельных участках, которые могут взаимозаменяться, формируется 1-ый ярус отходов. Укладку 2-го и последующих ярусов производится также.

Уплотнение уложенных на рабочей карте ТКО слоями по 0,5м осуществляется тяжелым катками-уплотнителями массой 35 т (26 тонн и более) и более. Уплотнение слоями более 0,5м не допускается. Уплотнение осуществляется 2-4-кратным проходом катка по одному месту. Бульдозеры (катки), уплотняющие ТКО, должны двигаться вдоль длинной стороны карты. При 2-кратном проходе бульдозера уплотнение ТКО составляет 570-670кг/м<sup>3</sup>, при 4-кратном проходе – 670-900 кг/м<sup>3</sup>. После уплотнения поверхность отходов изолируется грунтом.

Для изоляции отходов в качестве изолирующего материала, возможно использовать техногрунт, получаемый после процессов компостирования.

Высота свалочного тела над поверхностью рельефа (выше поверхности земли), исходя из срока эксплуатации ОРО около 25 лет, будет определена в проектной документации.

## **2.12 Очистные сооружения ОРО**

Из регулирующего пруда фильтрат подается через водоприемный оголовок на очистные сооружения фильтрата.

Полезный объем регулирующего пруда определяется исходя из разницы объема выпадающих осадков и испарения с территории ОРО, с учетом производительности ЛОС. Предварительно производительность ЛОС принята 100 м<sup>3</sup>/сут. Точно определяется в проектной документации, после получения данных по инженерным изысканиям участка проектирования.

Станция очистки загрязненных стоков блочно-модульного исполнения представляет собой отдельно-стоящее 1-о этажное утепленное здание размером в плане 10,00 х 4,6 м и высотой 2,7 м. В блоке предусмотрены система приточно-вытяжной вентиляции и освещения. Установка контейнера предусматривается на ж.б. фундаментную плиту.

Наименование основных узлов и агрегатов очистных сооружений:

- фильтр механический самопромывной, рейтинг фильтрации 200 мкм;
- фильтры зернистые с двухслойной загрузкой;
- узел регенерации песчаных фильтров;
- узел приготовления и дозирования раствора ингибитора осадкообразования;
- фильтр механической очистки барьерный;
- установка обратноосмотическая 2-х ступенчатая;
- узел приготовления и дозирования раствора сульфата натрия;
- узел дегазации;
- узел сбора и подачи пермеата I ступени;
- узел ионообменных фильтров;
- узел химической мойки мембран и регенерации ионообменной смолы;
- узел приготовления и дозирования раствора гидроксида натрия;
- ультрафиолетовый стерилизатор;
- технологические трубопроводы и запорно-регулирующая арматура, приборы контроля и автоматики, электросиловое оборудование, шкафы управления и панель оператора.

- резервуар-накопитель под концентрат (2 шт.)

Все узлы установки связаны системой трубопроводов.

Станция оснащена контрольно-измерительными приборами (КИП) и средствами автоматизации, позволяющими контролировать технологические параметры, а также управлять процессом автоматически или в ручном режиме с пульта управления, контроль за работой осуществляется одним оператором с периодическим посещением станции. Средства автоматизации обеспечивают защиту оборудования посредством блокировок при отклонении технологических параметров от регламентированных значений.

Очищенный сток (пермеат) отводится в систему очищенных сточных вод и далее используется в производстве или отводится в водный объект. Концентрат отводится в емкость, откуда, на начальных этапах эксплуатации – вывозится на утилизацию, в дальнейшем, при достижении глубины загрузки карты отходами 10,0 м, возвращается в тело отходов.

### **2.13 Рекультивация ОРО**

Рекультивация объекта предполагается после заполнения ОРО до проектных отметок.

Рекультивация закрытого участка размещения отходов – это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности восстанавливаемой территории, а также на недопущение негативного влияния на окружающую среду. Закрытие ОРО для приема ТКО осуществляется после отсыпки его до проектных отметок. Рекультивация проводится по окончании стабилизации закрытой карты ОРО - процесса упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. Срок стабилизации для карт объекта 1 или 2 года, в зависимости от направления рекультивации.

Приводим принципиальный перечень работ по рекультивации, предложения по конструкции защитного экрана поверхности и укрупнённые объёмы.

Рекультивация карт ОРО выполняется в два этапа: технический и биологический  
Технический этап рекультивации состоит из:

- выравнивания поверхности рекультивируемых карт до расчетных отметок, с созданием уклона поверхности. Разуклонку поверхности необходимо выполнить, для того чтобы обеспечить свободный сток дождевой воды;
- создания защитного экрана на поверхности уплотненных и закрытых грунтом отходов;

- устройство системы дегазации.

Конструкция защитного экрана (рекультивационного слоя) состоит из:

- почвенно-растительного слоя, толщиной 0,20м;
- выравнивающего слоя (песок или мягкий местный грунт), толщиной 0,2м;
- геомембраны,  $t=1,5\text{мм}$ ;
- геотекстиля, плотностью 450 г/м<sup>2</sup>
- газодренажного слоя из ПГС, толщиной 0,3м
- перекрывающий слой грунта, толщиной 0,5м.

По окончании технического этапа участок передается для проведения биологического этапа рекультивации, закрытого ОРО. Биологический этап рекультивации продолжается 4 года и включает следующие работы: подбор ассортимента многолетних трав, подготовку почвы, посев и уход за посевами.

Для обеспечения пожаро- и взрывобезопасности полигонов ТКО, предупреждения неконтролируемого перемещения и накопления биогаза необходимо осуществлять дегазацию полигона. Дегазация осуществляется с помощью пассивных или активных систем дегазации.

В документации рассматривается создание активной системы дегазации на этапе закрытия карты ОРО.

Система дегазации ОРО состоит из:

- Комплекса вертикальных газовых скважин (глубина варьируется от высоты складированных отходов),
- Системы отводящих трубопроводов. Отводящие трубопроводы соединяют газовые скважины с газосборными станциями
- Газосборных станций (ГСС). В ГСС отводные трубопроводы подключаются к двум газосборным коллекторам: обедненный метаном биогаз - к коллектору, отводящему на обезвреживание, обогащенный метаном биогаза – к коллектору, отводящему на утилизацию. ГСС – отдельно стоящее модульное здание.
- Газосборного коллектора, соединяющего ГСС газокompрессорной станцией.
- Газокompрессорной станции (ГКС). ГКС отдельно стоящее модульное здание в заводском исполнении (готовая единица для подключения), предназначенная для сбора и транспортировки биогаза от тела ОРО к факелу.
- Высокотемпературной факельной установки, тип НТ, предназначенной для сжигания биогаза с ОРО.

Производительность ВФУ определяется в проектной документации после выполнения расчетов по образованию объема биогаза.

### 3 ОБОСНОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

При эксплуатации «Комплекса» по обработке и размещению твердых коммунальных отходов возникают потребности в следующих технологических ресурсах:

- Электроэнергия
- Вода
- Сжатый воздух

При производстве технического грунта возникают потребности в следующих технологических ресурсах:

- электроэнергия (для обеспечения работы грохота)
- вода (для системы орошения и моечного бокса)

Таблица 3.1 - Энергетические ресурсы «Комплекса» для технологии

Наименование	Техническая характеристика	Потребитель
Электроэнергия	1282 кВт	Корпус сортировки
	299,67 кВт	Участок компостирования
Водоснабжение	108,48 м <sup>3</sup> /сут (очищенный фильтрат) 0,01 м <sup>3</sup> /сут (вода питьевая)	Участок компостирования

Технологическая вода в процессе производства технического грунта не используется (исключение: засушливый период, ремонтные работы). Для орошения буртов используются стоки, образованные в процессе производства технического грунта при компостировании и очищенные на специальной системе очистки. После очистки стоков вода возвращается в емкость орошения и дальше используется по необходимости.

Более подробно система электроснабжения описана в соответствующем разделе данной проектной документации.

Сжатый воздух подается к технологическому оборудованию (оптическим сепараторам) от компрессорной, расположенной рядом с корпусом сортировки.

Водоснабжение технологических потребителей обеспечивается привозной водой.



#### 4 ОПИСАНИЕ ИСТОЧНИКОВ ПОСТУПЛЕНИЯ СЫРЬЯ И МАТЕРИАЛОВ

В качестве исходного сырья для «Комплекса» по обработке и размещению твердых коммунальных отходов используются муниципальные ТКО. Поступающие ТКО образованы в ходе неселективного сбора отходов.

Полный перечень входящих отходов будет уточнен в процессе эксплуатации Комплекса. Предприятие сможет получить лицензии на необходимые виды отходов только после ввода объекта в эксплуатацию.

Таблица 4.1 - Усредненный морфологический состав ТКО

Компонент ТКО	Содержание, % по массе
Макулатура	8,8 - 38,2
Стекло	3,3 - 25,3
Текстиль	1,1 - 11,9
Металлы	1,8 - 8,0
Полимеры	5,0 - 21,7
Пищевые отходы	6,1 - 35,0
Отсев	3,1 - 37,1
Прочее	2,6 - 19,0

Содержание пищевых отходов в мелкой фракции по сравнению с исходными ТКО возрастает более чем в 1,5 раза. Основными компонентами мелкой фракции ТКО являются пищевые отходы и уличный смет, в сумме на долю которых приходится около 70% веса мелкой фракции (Состав отходов неоднороден в зависимости от времени года). Поэтому эта фракция направляется на производство технического грунта.

Исходным сырьем для производства технического грунта является отсев 0-80 мм сортировки линий сортировки Комплекса.

Не допускаются на производстве технического грунта методом компостирования:

- ТКО с примесью радиоактивных, дезинфицирующих и токсичных веществ, других материалов, подавляющих микробиологические процессы утилизации биогенных отходов;
- промышленные отходы (за исключением отходов группы II).

Поступающее на компостирование сырье должно характеризоваться следующими основными показателями (допускается отклонение от указанных параметров на 10%):

- размер фракции – не более 80 мм;
- влажность не более 60%;

- в составе мелкой фракции имеется большое содержание биоразлагаемых отходов. Состав отходов неоднороден в зависимости от конкретного района и времени года. Среднее содержание биогенной части составляет округленно 60%.

- содержание балластных механических включений (стекло, керамика, камни, песок, пластмасса, текстиль, резина, комбинированные и инертные материалы) – не более 30%;

- насыпная плотность 0,6 т/м<sup>3</sup>;

- соотношение азот: углерод – не менее 1:15 (согласно общим закономерностям микробиологических процессов, сырье для производства органических удобрений).

Обозначенные параметры обеспечиваются составом исходных ТКО и технологическими параметрами процесса отбора отсева в корпусе сортировки.

Основными компонентами крупной фракции ТКО являются макулатура, пищевые отходы, пластик и стекло. На долю «ценных» фракций (бумага, картон, различные виды пластика, стекло, черный и цветной металл), которые можно использовать как вторсырье, приходится порядка 50%.

Таким образом, можно сделать вывод, что переработка данных потоков ТКО целесообразна. Благодаря использованию на линии сортировки барабанного грохота состав отходов (остатки сортировки), захораниваемые на картах, имеет малое содержание биоразлагаемых отходов.

Для обеспечения ведения технологического процесса используются следующие вспомогательные материалы:

- дизельное топливо;
- масло техническое.

Обеспечение оборудования дизельным топливом осуществляется на ТЗП предприятия. Потребность в дизельном топливе составляет до 2333,85 м<sup>3</sup> в год. Используемое дизельное топливо должно соответствовать требованиям ГОСТ 305-2013 «Дизельное топливо. Технические условия».

## **5 ОПИСАНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ**

### **5.1 Продукция корпуса сортировки**

Отобранное спрессованное вторичное сырье, а также технический грунт являются готовой продукцией «Комплекса».

Технологии сортировки, принятые на объекте, позволяют максимально выделять из ТКО следующие компоненты с высокой остаточной стоимостью (вторичное сырье):

- черный металл;
- цветной металл (в основном алюминий);
- макулатура;
- картон;
- стеклобой;
- ПЭНД (полиэтилен низкого давления);
- ПЭТФ (полиэтиленфалат);
- остальные виды пластика.

Эти вторичные ресурсы соответствуют следующим требованиям:

**ПЭТФ.** К ПЭТФ относятся прозрачные бутылки ПЭТФ объемом от 0,3 до 7 литров следующих цветов: бесцветный (не окрашенный), голубой, зеленый, коричневый. Не принимаются на переработку: бутылки не ПЭТФ (полиэтилен, поликарбонат, полипропилен, ПВХ и др.), бутылки из-под масла, бутылки из-под технических жидкостей (растворителей, стеклоомывательных жидкостей), непрозрачные бутылки и бутылки нестандартных цветов (золотой, серебряный, фиолетовый, белый), бутылки с этикеткой, закрывающей более 50 % поверхности, бутылки с жидкостью внутри, бутылки с содержанием ПВХ (например, бутылки с трубочками внутри и др.). ПЭТФ поставляется спрессованным в кипы. Требования к кипам: кипы должны быть сухими, срок закиповки не должен превышать 3 месяцев, вес упаковки не должен превышать 1 % от общего веса кипы, не допускается наличие посторонних предметов внутри кипы (мусор: тряпки, дерево, металл, ленты, веревки и др.), кипы с ПЭТФ не должны содержать бутылки, помещенные в отдельные упаковочные места (пакеты, мешки, коробки и др. так называемая многократная упаковка). Общее содержание в кипах несоответствующего материала, включая упаковку, не должно превышать 10%.

**ПНД канистра.** Принимаются: канистры любых цветов и любой ёмкости (в т.ч. из-под автомасла). Не принимаются на переработку: канистры из-под агрессивных сред (кислота, щелочь).

**ПНД-бутылка.** Принимаются: ПНД-бутылка любых цветов из-под любого вида продукции (бытовая химия, продукты питания, косметические средства и т.п.). Не принимаются на переработку: ПНД-бутылка с присутствием большого количества остаточного продукта (более 5%); бутылка из-под агрессивных сред, из-под тонера (оргтехника) и медикаментов. На дне ПНД канистре и ПНД бутылке должна быть маркировка. Не должны иметь следы жира, масла, сажи, копоти и других примесей-металлических, древесных и др. Общее содержание в кипах несоответствующего материала, включая упаковку, не должно превышать 10 %.

**Стеклобой.** К данной фракции относится тара стеклянная, стеклобой. Соответствие требованиям ГОСТ 34035-2016.

**Картон, макулатура.** К данной фракции относится макулатура бумажная и картонная. Соответствие требованиям ГОСТ 10700-97.

**Алюминиевая банка.** К данной фракции относится лом алюминиевых банок из-под напитков, дробленый лом алюминиевых банок из-под напитков, лом и отходы фольги из нелегированного алюминия, пищевая фольга, упаковочная лента. Metallurgical выход металла не менее 90% массы. Засоренность не более 10% массы. Покрытие бумагой, засоренность свинцом не допускается. Банки должны быть сплюснены для уменьшения объема вторичного сырья.

**ПВД пленки.** ПВД-плёнка, стрейч плёнка (ПВД). Принимаются: любые виды этой плёнки (термоусадочная из-под пива, газированной воды, вкладыши в биг-бэги, отходы стрейчплёнки из-под палетной упаковки, парниковая пленка, строительная и техническая, ручная и машинная стрейч пленка, пленка ПВД).

Не принимаются на переработку: вкладыши в биг-бэги из-под цемента, селитры, каустической соды, ПНД-плёнку (шуршащие пакетики), полипропиленовую плёнку (пакеты из-под макарон, хлеба, конфет и т.п.), ПВХ-плёнку (упаковка из-под постельного белья, сумки из-под детских игрушек и т.п.), с большим количеством скотча (из-под почтовых отправлений), стрейч плёнку ПВХ (имеет желтоватый и фиолетовый оттенки).

Компанией ООО «ИПЭиГ» в 2021 году было проведено исследование потребителей ВМР в рамках разработки документа «Единая концепция обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) на территории Санкт-Петербурга и Ленинградской области (с возможностью разделения потоков ТКО)» для АО «Невский экологический оператор». Потребители ВМР по Центральной России представлены в приложении Г. Данные получены методом телефонного интервьюирования.

Таблица 5.1 - Регламентируемые показатели вторичного сырья

№ п.п	Наименование продукции	ГОСТ или ТУ	Вид продукта	Регламентируемые показатели
1	Макулатура (картон, бумага)	ГОСТ 10700-97 «Макулатура бумажная и картонная»	Брикеты, кипы	Массовая доля посторонних включений (пыли, песка, гравия, мелких металлических и керамических предметов), выпавших через сетку с размером ячеек 10 мм, не должна быть более 1,0%. Влажность – не более 15%.
2	Металлолом черный	ГОСТ 2787-2019 «Металлы черные вторичные»	Россыпью в контейнере	Засоренность безвредными примесями не должна превышать 2 % по массе
3	Пластиковые материалы (PE) пленка, пластмасса, ПЭТ-бутылки	ТУ 63-178-74-88 «Полиэтилен вторичный» ТУ 2298-001-54383894-2003 «Полиэтилентерефталат вторичный» ГОСТ Р 54533-2011	Брикеты, кипы	
4	Стеклобой	ГОСТ 34035-2016 Упаковка стеклянная. Бой для стекловарения. Общие технические условия	Россыпью в контейнере	Триплекс, стекло, армированное металлической сеткой; металлические предметы и пробки, тугоплавкие стекла, зеркала, керамика, фарфор, шлак, уголь, кирпич, камень, щебень, бетон, асфальт в стеклобое 1-ого сорта не допускаются, 2-го – не более 2%. Корковые пробки, бумага и другие органические примеси в стеклобое 1-ого сорта - не более 0,5, 2-ого сорта – не более 10%. Песок, глина в стеклобое 1-ого сорта - не более 0,2%, 2-ого – не более 5.
5	Сырье для компоста	ГОСТ Р 55571-2013	Россыпью в контейнере	

## 5.2 Продукция участка производства технического грунта и участка грохочения

Прокомпостированный материал, полученный на участке производства технического грунта, подвергается грохочению с возможностью получения органоминерального почвогрунта согласно ТУ 20.15.80-002-70412224-2017.

Почвогрунт может быть использован для рекультивации нарушенных земель и объектов накопленного вреда, в том числе объектов захоронения отходов, в качестве изолирующего слоя (может применяться в смеси с инертным материалом) при эксплуатации объектов захоронения отходов, а также в качестве почвенного субстрата для благоустройства, озеленения территорий, в том числе рекреационных.

Почвогрунт может быть использован для рекультивации нарушенных земель и объектов накопленного вреда, в том числе объектов захоронения отходов, в качестве

изолирующего слоя (может применяться в смеси с инертным материалом) при эксплуатации объектов захоронения отходов, а также в качестве почвенного субстрата для благоустройства, озеленения территорий, в том числе рекреационных. Почвогрунт используют под посадки лесохозяйственных культур вдоль дорог, в питомниках лесных и декоративных культур, цветоводстве.

При использовании компостов в качестве почвогрунтов требуемые показатели могут быть достигнуты путем смешения их с песком, строительным песком, грунтом, образовавшимся при проведении землеройных работ, незагрязненных опасными и другими материалами.

Использование компостов для технической и биологической рекультивации нарушенных земель должно производиться с соблюдением ГОСТ Р 59057-2020, СанПиН 2.1.3684-21 и других соответствующих действующих нормативных документов.

Качество компоста подтверждается в отношении каждой партии производимого компоста, в случае целесообразности подтверждения его качества требованиям технической документации к компосту (в случае наличия потребителя на продукцию). Партией компоста считается все производимое за один цикл компостирования количество компоста, сопровождаемого единым документом о качестве и безопасности.

Не допускается применение техногрунта:

- на территориях объектов повышенного риска (детские и образовательные учреждения; спортивные, игровые и детские сооружения; площадки жилой застройки, площадки отдыха, зоны рекреаций, зоны санитарной охраны водоемов, прибрежные зоны, санитарно-защитные зоны), территории жилой застройки,
- самостоятельно на сельскохозяйственных угодьях, за исключением компоста марки «ГОСТ» и при соблюдении требований СанПиН 2.1.7.1322-03 и ГОСТ Р 55571-2013 и другой соответствующей нормативной документации.

Использование компостов для технической и биологической рекультивации нарушенных земель должно производиться с соблюдением ГОСТ 17.5.3.04-83, СП 2.1.7.1038-01. и других соответствующих действующих нормативных документов.

Таблица 5.2 - Характеристика технического грунта

Показатель	Норма для соответствующего продукта	Методы определения*
	Технический грунт	
1	2	3
Содержание сухого вещества, %, не менее	-	ГОСТ 26713-85

Водородный показатель солевой вытяжки, рН	5,5-8,0	ГОСТ 27979-88
Органическое вещество на сухой продукт, %, не менее	-	ГОСТ 27980-88
Массовая доля питательных элементов в компосте, % на сухое вещество, не менее:		
азота общего	Не нормир.	
фосфора общего, в пересчете на P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Не нормир.	
Тяжелые металлы мг/кг сухого вещества, не более, в т.ч.:		
свинец (Pb)	200	ГОСТ Р 53218-2008. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства (1992). Методические указания по определению тяжелых металлов в тепличном грунте и овощной продукции (1998).
кадмий (Cd)	5	
никель (Ni)	100	
хром (Cr <sup>3+</sup> )	300	
цинк (Zn)	500	
медь (Cu)	300	
ртуть (Hg)	10	
мышьяк (As)	10	ГОСТ 26930-86
Бактерии группы кишечной палочки, индекс	1-10	МУ 2.1.7.730-99
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы, клеток/г	Отсутствие	МУ 2.1.7.730-99
Жизнеспособные яйца гельминтов и цисты простейших, экземпляров в 1 кг фактической влажности	Отсутствие	

Продолжение таблицы 5.2

Наличие жизнеспособных личинок и куколок синантропных мух, экземпляров в 1 кг фактической влажности	Отсутствие	МУК 4.2.2661-10. Руководство Р 3.5.2.2487-09
Эффективная удельная активность естественных радионуклидов, Бк/кг сухого вещества, не более	300	
Удельная эффективная активность техногенных радионуклидов (ACs/45+ ASr/30), не более	1 относит.ед.	
<b>Массовая концентрация бенз(а)пирена, мг/кг сухого вещества, не более</b>	<b>0,02</b>	<b>ПНДФ 14.2:70-96 или ПНДФ 16.1:2:2.2:3.39-2003 в соответствии с МУ №1424-76</b>
Массовая концентрация остаточных количеств пестицидов мг/кг сухого вещества, не более:	0,1	
ГХГЦ (сумма изомеров)		
ДДТ и его метаболиты (суммарные количества)		

Таблица 5.3 – Показатели примесей в техническом компосте

Наименование показателя	Содержание	Метод определения
Размер частиц, мм, не более	25,0	ПНД Ф 16.3.55-08
Содержание балластных, инородных механических включений, % от массы компоста нормативной влажности, в т.ч.		
содержание частиц стекла размером:		
до 20 мм	2,0-3,40	
более 20 мм		
содержание полимерных материалов	2,0-4,1	
Металл	0,4-0,5	
Текстиль	0,4-0,5	
Комбинированные материалы	3,4-6,5	
содержание прочих балластных включений	2,6-5,0	



## **6 ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК (НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА) ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ**

Создание «Комплекса» позволит извлекать вторичные материальные ресурсы и органическую фракцию, предотвращая захоронение смешанных ТКО и существенно уменьшая объем захоронения отходов.

Согласно Постановления Правительства РФ от 31 декабря 2020 г. N 2398 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий «Комплекс» относится к 1-ой категории объектов, оказывающих значительное негативное воздействие на окружающую среду. На таких объектах обязательно применять наилучшие доступные технологии (НДТ).

Требования НДТ к таким объектам описаны в следующих нормативных документах:

1. «Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 56828.31-2017. Наилучшие доступные технологии. Ресурсосбережение. Иерархический порядок обращения с отходами»;
2. ИТС 15-2021. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Утилизация и обезвреживание отходов (кроме обезвреживания термическим способом (сжигание отходов));
3. ИТС 17-2021. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям Размещение отходов производства и потребления.

На Объекте применены наилучшие доступные технологии, отраженные в вышеперечисленных документах, а именно:

1. Комплекс мероприятий, направленных на повышения показателей извлечения вторичных материальных ресурсов (далее ВМР):

- 1.1. Фрагментация упаковочного материала;
- 1.2. Использование сепараторов различного типа.
2. Сортировка ВМР ручным и механизированным методами, а также сепарирование по объемным и весовым характеристикам отдельной фракции.
3. Механизированное извлечение металлических включений (установка металлосепаратора).
4. Прессование отобранного вторсырья.
5. Извлечение из отходов органических биоразлагаемых материалов.
6. Компостирование выделенных органических биоразлагаемых материалов.

Основные цели, достигаемые в результате реализации проекта:

- обеспечение экологической безопасности обращения с ТКО;
- сокращение потерь ценных вторичных ресурсов.

В соответствии с п.12 Постановлением Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1657 «Объекты обработки твердых коммунальных отходов должны обеспечивать возможность извлечения из твердых коммунальных отходов видов отходов, пригодных для дальнейшей утилизации. Эффективность обработки должна обеспечивать исполнение показателей по утилизации (за исключением энергетической утилизации), установленных инвестиционными программами по строительству, реконструкции таких объектов, а также территориальной схемой обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, субъекта Российской Федерации».

Одним из основных требований к технологическим процессам и его показателям, а также показателям компоста из ТКО является его обеззараживание от патогенной микрофлоры. Наиболее жесткие требования отражены в «Ветеринарно-санитарных правилах подготовки к использованию в качестве органических удобрений навоза, помета и стоков при инфекционных и инвазионных болезнях животных и птицы (утв. Минсельхозпродом РФ 04.08.1997 №13-7-2/1027). В соответствии с этим сырье для производства технического грунта или отходы должны подвергаться предварительному обеззараживанию в течение 4-6 суток методом производства органических удобрений с применением термофильных микроорганизмов.

Обеззараживание компостируемой массы обеспечивается повышением температуры массы до значений не менее 60 °С, что достигается в технологии дополнительной аэрацией буртов воздухом, а также продолжительностью обеззараживания более чем в 2 раза в сравнении с требованиями «Ветеринарно-санитарных правил...».

Использование биофильтров при производстве органических удобрений обосновано требованиями законов:

- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ;
- Федеральный закон от 4 мая 1999 года № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 №52-ФЗ;
- Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Утилизация материала, не прошедшего через грохот при сепарации, обосновывается требованиями соблюдения №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Согласно общим требованиям организации производственных процессов, проекты должны предусматривать механизацию и автоматизацию технологии, сокращение ручного труда. На основании этого и для повышения производительности формирование буртов ТКО предусматривается с помощью погрузчика, выгрузка продукции непосредственно в мультилифт конвейером с транспортерной лентой, орошение и аэрация – автоматическими системами.

Обеспечение высокой производительности и сокращения рабочего времени, в т.ч. пребывания в модуле достигается использованием ворошительного оборудования производительностью до 1500 м<sup>3</sup>/час с одновременной перегрузкой (перемещение) компостируемой массы в сторону по ходу движения.

Согласно общим требованиям организации производственных процессов, проекты должны предусматривать механизацию и автоматизацию технологии, сокращение ручного труда. На основании этого и для повышения производительности формирование буртов ТКО предусматривается с помощью погрузчика, грохочение с помощью дизельного или электрического грохота.

## **7 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ**

На проектируемом объекте принят необходимый уровень механизации работ, связанный с выполнением грузоподъемных технологических операций при обслуживании и ремонте технологического оборудования.

Подъемно-транспортное оборудование подобрано в зависимости от конструктивных размеров зданий, габаритов и массы демонтируемого оборудования, а также с учетом номенклатуры выпускаемого заводами подъемно-транспортного оборудования.

В корпусе сортировке вспомогательным оборудованием являются фронтальные и вилочные погрузчики. На участке приема отходы, разгруженные на пол, сдвигаются фронтальными погрузчиками на приемные цепные конвейера. По расчетам материальных потоков в зоне приема ТКО используется 2 фронтальных ковшовых погрузчика грузоподъемностью 5 т.

Из расчета мощности мусоросортировочного корпуса «Комплекса» и количества вторсырья для нормальной работы необходимо 3 фронтальных вилочных погрузчика.

Вторсырье (картон, бумага, пластик, алюминий, кроме стекла и черного металла) прессуют в тюки (брикеты) с обвязкой. Образованные тюки (брикеты) перевозятся на склад готовой продукции вилочными погрузчиками (3шт). Количество погрузчиков рассчитано из количества отбираемого вторсырья, размеров и массы тюков и расстояния до склада.

На участке дробления КГО. Один большой фронтальный погрузчик (с зоны приемки ТКО) используется для удобства загрузки вторсырья в автотранспорт.

Для выполнения операций по доставке ТКО на площадки, формирования буртов, отгрузки готовой продукции используются тягачи с системой мультилифт, ковшовый погрузчик.

Для ручного контроля соблюдения технологии переработки ТКО необходимо следующее вспомогательное оборудование и приборы:

- индивидуальный газоанализатор аммиака;
- влагомер почвы.

Характеристики вспомогательного оборудования представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.1 - Характеристика транспортных средств «Комплекса»

№ поз.	Наименование	Марка и завод-изготовитель	Кол-во, шт.	Технические характеристики
1	Тягач специальный с системой крюкового захвата типа «мультилифт»	КАМАЗ 6520-3072-53 Или аналог	4	грузоподъемность 23 тонны, с установкой Palfinger PH T20PI или аналоги, колесная формула 6x4, 294 кВт ДхШхВ, мм: 10354x2500x2910, масса: 9925 кг
3	Трактор	"Беларус" МТЗ-82.1 или аналог	1	с навесным оборудованием: снегоборщик, щетка, поливочное устройство, ковш, емкость 4 м <sup>3</sup> на колесном прицепе. 60кВт ДхШхВ, мм: 4120x1970x2800, масса: 4000 кг
3	Укрывочная машина	УКМ или аналог	1	36,5 кВт Высота бурта не более 3,5м.

Таблица 7.2 - Характеристика погрузчиков и вспомогательного оборудования

№ поз.	Наименование	Марка и завод-изготовитель	Кол-во, шт.	Технические характеристики
1	2	3	4	5
1	Фронтальный ковшовый погрузчик	SDLG L956F или аналог	2	г/п 5 тонн; объем ковша 5 м <sup>3</sup> , мощность 162 кВт, бак 260 л, Габаритные размеры ДхШхВ, мм.8180x3024x3130, вес 17500 кг
2	Вилочный погрузчик	HELI CPCD 25 или аналог	2	35,4кВт, грузоподъемность 2500 кг, высота подъема 3м ДхШхВ, мм: 2597x1150x2070, масса: 3680 кг
3	Мини-погрузчик	Bobcat S530 или аналог	1	34,4 кВт, грузоподъемность 869кг, в комплекте с ковшом, отвалом, щеткой и пескоразбрызгивателем. ДхШхВ, мм: 3378x1727x1972, масса: 2815 кг
4	Колесный экскаватор, перегружатель, с грейферным захватом	Sany SMHW30 или аналог	1	дизельный, мощность двигателя 147 кВт, Топливный бак 420 л Глубина черпания макс. 11,9 м Высота разгрузки 16.8 м Радиус черпания макс.18.2 м ДхШхВ, мм: 10355x2978x3790, масса: 33200 кг
5	Подъемник телескопический	Haulotte HA16PX или аналог	1	31 кВт, Максимальная высота платформы 14м Максимальный горизонтальный вылет 9,1м ДхШхВ, мм: 5250x2300x2200, масса: 7100 кг

6	Стационарный грохот	DSR-Selection 6-22/25 или аналог	1	Производительность-до 200 м <sup>3</sup> /час (в зависимости от исходного материала); Привод- Мощность привода 2*7,5 кВт; Барабан: длина: 6.000 мм, диаметр наружного барабана: 2.200 мм, частота вращения барабана: 11-19 мин-1 толщина барабана: 8 мм; Размер ячеек барабана №1-30 мм Размер ячеек барабана №2-10 мм Размеры в рабочем состоянии (ДхШхВ):7000х2500х3000 мм Вес: 8000 кг (стандартное исполнение) 2 сменных барабана с ячейками 0-10 и 0-30 мм
7	Уплотнитель отходов	ЗДМ УМ-38 «Бурлак» или аналог	1	294 кВт ДхШхВ, мм: 9010х4200х3775, масса: 39000 кг
8	Гусеничный бульдозер	SHENWA TY165-3 или аналог	1	(с лесной защитой) 316 кВт ДхШхВ, мм: 5447х3297х3160, масса: 17550 кг
9	Илосос	КО-507АМ шасси КАМАЗ 65115-3082-50 или аналог	1	220 кВт ДхШхВ, мм: 8500х2500х3600, масса: 11215 кг
10	Комбинированная дорожная машина	На шасси КАМАЗ-43253-3010-69 КО-806 или аналог	1	(пс-5,5+пм (низконапорн. мойка)-7,8+отв.-3+щет.) е-5 (кдм), 180 кВт ДхШхВ, мм: 10000х3100х3200, масса: 15500 кг
11	Экскаватор-погрузчик	SDLG B877F или аналог	1	70 кВт ДхШхВ, мм: 5897х2350х3608, масса: 8300 кг
12	Шредер-дробилка с транспортировочной лентой	Husmann HL II 1622 или аналог	1	Привод-турбодизель 354 кВт Размер приемной воронки: 5.840 х 2.500 мм, 32 ножа, емкость бака 400 л. Ширина транспортера: 1.400 мм. Размер измельченного материала-150-400мм. Масса: ок. 22000 кг

Таблица 7.3 - Характеристика контейнеров

№ поз.	Назначение	Количество, шт.	Объем, м <sup>3</sup>
1	Неликвид приемное	2	34
2	Органоминеральный отсеv	20	27
3	Органоминеральный отсеv 0-60 мм	1	15
4	Участок №1 неликвид	2	34
5	Хвосты на полигон	46	34
6	Полуприцеп-щеповоз	4	90
7	Стеклобой зеленый	2	15

8	Стеклобой светлый	5	15
9	Стеклобой коричневый	3	15
10	Черный металл микс	2	34

Примечание - Оборудование может быть заменено на другое оборудование с аналогичными характеристиками, имеющее необходимые паспорта и сертификаты. Количество и марка транспортных средств и контейнеров окончательно определяются при разработке рабочей документации.

## **8 СВЕДЕНИЯ О РАСЧЕТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛЕ РАБОЧИХ МЕСТ И ИХ ОСНАЩЕННОСТИ**

Общая списочная численность штата «Комплекса» составляет 458 человек. В максимальную смену – 148 человек.

Минимальная численность основных производственных рабочих определена исходя из требований поставщиков основного технологического оборудования. Максимальная численность работников в смену определена, как минимально необходимая численность для выполнения производственного процесса. Общая численность работников определена с учетом эффективного годового фонда времени работы рабочих (запас около 30%). Штатное расписание указано в таблице 2.

Режим работы персонала:

- Административные работники и ИТР – односменный, по 8 часов, 5/2;
- Производственный персонал сортировки – 2 смены в сутки по 11 часов, 2/2;
- Производственный персонал зоны дробления КГМ – 1 смена в сутки по 10 часов, 2/2;
- Производственный персонал УПТГ – 1 смена в сутки по 12 часов, 2/2;
- Персонал пункта ТО – 2 смены в сутки по 9 часов, 2/2;
- Диспетчерский персонал – 2 смены в сутки по 12 часов, 2/2.

Штатное расписание представлено в приложении Б.

Все рабочие места оснащены необходимым вспомогательным инструментом. Все работники имеют необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ).



## **9 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И НЕПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Технические решения, принятые в проекте, обеспечивают нормативные условия труда для производственного персонала, безопасное обслуживание оборудования при условии соблюдении инструкций по эксплуатации, соответствующей квалификации и обучения персонала.

Безопасность при производстве работ обеспечивается выбором технологического процесса, выбором режимов выполнения работ, выбором исходных материалов, выбором производственного оборудования и организацией рабочих мест, организацией труда, профессиональным отбором и обучением работающих, применением средств индивидуальной защиты, включением требований безопасности в нормативную документацию.

Для мусоросортировочного комплекса с учётом местных условий должна быть разработана инструкция по технике безопасности и охране труда.

Инструкция по технике безопасности должна содержать нормы выдачи спецодежды, производственной одежды, продолжительность отпусков, периодичность прохождения инструктажа по технике безопасности, регламент пребывания посторонних лиц на полигоне, регламентируется медицинское обслуживание персонала полигона, регламентировать правила поведения персонала в случае пожара и профилактические противопожарные мероприятия.

Инструкция по технике безопасности должна включать основные положения, приведённые ниже.

Организация работ:

- при транспортировке отходов, грунтов необходимо соблюдать «Правила дорожного движения Российской Федерации», утверждённые СМ РФ;
- въезд и проезд машин по территории осуществляется по установленным на данный период маршрутам;
- разгрузку мусоровозов, складирование изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы), работу уплотняющей машины по разравниванию и уплотнению твердых промышленных отходов или устройству изолирующего слоя на полигонах производить только на участках, отведённых на данный период;
- скорость движения автотранспорта у строительных объектов не должна превышать 10 км/час, а на поворотах и в рабочей зоне экскаватора – 5 км/час;

- в зоне работы экскаваторов и бульдозеров запрещается присутствие людей и выполнение, каких – либо других работ.

Разгрузочные работы:

- транспортное средство, поставленное под разгрузку, должно быть надёжно заторможено;
- при размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 2 м, а между стоящими рядом (по фронту) – не менее 4 м;
- устройство разгрузочных площадок на уплотнённых уплотняющей машиной отходах без изолирующего слоя не допускается;
- расстояние от внешнего откоса до разгружаемых автомобилей должно быть не менее 10 м;
- освещённость разгрузочных площадок в тёмное время суток должна обеспечивать нормальные условия производства работ (не менее 5 лк).

Инструкции по охране труда выдаются работникам на руки или вывешиваются на рабочих местах, или организованно хранятся в доступных местах, известных работникам. Организация контроля за выполнением инструкций по охране труда для работников возлагается на работодателя, контроль за их выполнением – на руководителей структурных подразделений.

Оборудование, предусмотренное проектом, соответствует ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности». Постановка оборудования на профилактический осмотр и ремонт осуществляется в соответствии с графиком, установленным в паспортах и инструкциях по эксплуатации на соответствующее оборудование с учетом требований обеспечения безопасности работников.

В таблице 9.1 приведен перечень организуемых рабочих мест отдельно по каждому зданию/сооружению с указанием выполняемых работ, вредных производственных факторов и конкретных проектных решений по снижению их негативного воздействия с учетом особенностей технологического процесса и используемого оборудования.

На проектируемом производстве отсутствуют технологические источники таких вредных факторов как инфразвук, ионизирующие излучения, неионизирующие электромагнитные излучения радиочастотного или оптического диапазона (лазерное).

Предусмотрены рациональная организация и безопасные методы, и приемы труда, а также отдых работающих.

Таблица 9.1 - Вредные производственные факторы и решения по снижению их негативного воздействия

Должность	Выполняемые работы	Вредные производственные факторы	Решения по снижению негативного воздействия вредных производственных факторов
1	2	3	4
<b>Производственный персонал</b>			
Сортировщик ТКО приемного отделения, 3б	Контроль за подачей отходов в приямок. Выбор КГМ	Физическая и динамическая нагрузка с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Неблагоприятные микроклиматические параметры. Шум. Движущаяся техника. Неприятный запах	Выдача СИЗ и спецодежды (теплая одежда, респираторы, фартуки, перчатки, обувь с жестким подноском). Режим труда и отдыха. Контроль времени работы на улице в зависимости от погодных условий, наличие помещений обогрева.
Сортировщик ТКО 3б	Отбор, калибровка и перемещение полезных фракций в сортировочные воронки	Физическая и динамическая нагрузка с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Неприятный запах, загрязнение спецодежды.	Выдача СИЗ и спецодежды (респираторы, халаты, фартуки, перчатки). Режим труда и отдыха, смена деятельности. Принудительная приточно-вытяжная вентиляция сортировочных кабин, дезодорация рабочих мест, бактерицидные лампы. Химчистка спецодежды.
Мастер, 1б	Наблюдение за установкой, Контроль и равномерность подачи ТКО на сортировочную линию	Физическая нагрузка. Неблагоприятные микроклиматические параметры	Выдача СИЗ и спецодежды. Режим труда и отдыха, смена деятельности. Принудительная приточно-вытяжная вентиляция сортировочных кабин, бактерицидные лампы.
Прессовщик отходов, 1б	Прессование вторичных материалов. Контроль прессовки по группам. Выгрузка кип из прессы. Устранение мелких неисправностей в работе прессы.	Физическая нагрузка. Неблагоприятные микроклиматические параметры. Шум. Вибрации. Неприятный запах.	Выдача СИЗ (очки защитные, респиратор, защитные перчатки, каска, наушники) и спецодежды.
Водитель фронтального погрузчика, вилочного погрузчика, мини-погрузчика, мультифифта, Тракторист, 1б	Управление наземными транспортными средствами категории "С"	Физическая нагрузка. Локальная и общая вибрация, периодически неблагоприятные микроклиматические параметры	Выдача СИЗ и спецодежды (перчатки, каска). Режим труда и отдыха. Контроль времени работы на улице в зависимости от погодных условий, наличие помещений обогрева.

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4
Участок производства технического грунта			
Оператор грохота 3б	Управление наземными транспортными средствами категории "С" и спецтранспортом	Физическая нагрузка. Неблагоприятные микроклиматические параметры. Шум. Локальная и общая вибрация;	Выдача СИЗ и спецодежды (перчатки, каска). Режим труда и отдыха. Контроль времени работы на улице в зависимости от погодных условий, наличие помещений обогрева.
Лаборант, 1а	Отбор проб, проведение химических анализов, учет записей в рабочем журнале.	Стереотипные рабочие движения, падающие предметы, острые кромки предметов	Периодичность медосмотра 1 раз в год. Выдача СИЗ (защитный фартук, халат, респиратор) и спецодежды. Наличие знаков безопасности и предохранительных устройств защиты (сигнализация).
Участок дробления КГМ			
Сортировщик КГМ (у дробилки), 2г	Наблюдение за установкой, Сортировка КГМ, контроль и равномерность подачи КГМ в шредер	Физическая нагрузка. Неблагоприятные микроклиматические параметры. Шум.	Периодичность медосмотра 1 раз в год. Выдача СИЗ (наушники, перчатки) и спецодежды. Контроль времени работы на улице в зависимости от погодных условий.
Дробильщик, 2г	управлять процессом дробления КГМ; перемещать материал для измельчения; запускать и останавливать механизмы. Обслуживать приемные бункеры. Выбирать скорость и производительность дробилки исходя от величины и крепости дробящего сырья	Физическая нагрузка. Неблагоприятные микроклиматические параметры. Шум. Подвижные части производственного оборудования; Локальная и общая вибрация	Выдача СИЗ и спецодежды (перчатки, каска, диэлектрические ботинки, наушники, очки, перчатки). Контроль времени работы на улице в зависимости от погодных условий. Наличие помещения обогрева и сушки спецодежды. Передвижение рабочих должно осуществляться по установленным проходам и переходным мостикам. При приближении транспортных средств к приемному бункеру рабочие должны отойти в сторону на расстояние не менее 2 м.
Водитель фронтального погрузчика 1а	Управление наземными транспортными средствами категории "С"	Физическая нагрузка. Локальная и общая вибрация, периодически неблагоприятные микроклиматические параметры	Выдача СИЗ и спецодежды (перчатки, каска). Контроль времени работы на улице в зависимости от погодных условий.

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4
РММ			
Автоэлектрик, 16	Проведение диагностики на наличие поломок, ремонт электрической проводки, монтаж автомобильной сигнализации, ремонтные работы контрольных узлов, монтаж и демонтаж электрического оборудования	Физические перегрузки (физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве)	Периодичность медосмотра 1 раз в год. Выдача СИЗ (диэлектрические перчатки и ботинки, каска) и спецодежды. Режим труда и отдыха, смена деятельности. Контроль за массой перемещаемого груза, использование специальных приспособлений и тележек.
Слесарь по ремонту автомобилей, 16	Разборка, ремонт, сборка разных узлов автомобилей. Очистка от грязи, мойка после разборки и смазка деталей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов. Выполнение крепежных работ. Разборка дизельных и специальных грузовых автомобилей. Проверка правильности сборки.	Физические перегрузки (физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка, рабочая поза, наклоны корпуса, перемещение в пространстве)	Периодичность медосмотра 1 раз в год. Выдача СИЗ и спецодежды. Режим труда и отдыха: два перерыва по 10 мин. в течение смены (через 2 часа после начала работы; за 1,5 часа до ее окончания); производственная гимнастика 2 раза в день по 5 мин.

Продолжение таблицы 9.1

1	2	3	4
Электросварщик, 3б	С помощью сварочного аппарата соединяет (сваривает) элементы металлоконструкций, трубопроводы, детали машин и механизмов.	Физическая нагрузка. Возможность попадания твердых и газообразных токсичных веществ в составе сварочного аэрозоля, интенсивного излучения сварочной дуги в оптическом диапазоне, интенсивное тепловое (инфракрасное) излучение свариваемых изделий и сварочной ванны, искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака и т.д.	Периодичность медосмотра 1 раз в год. Выдача СИЗ (маска сварщика, диэлектрические перчатки и ботинки, каска, защитные рукавицы и очки, наушники, респираторы) и спецодежды.

Для обеспечения нормативных параметров микроклимата работники сортировочных линий работают в климатических кабинах. На рабочих местах в кабинах зонах организован механический и естественный приток воздуха, обеспечивающий нормальные климатические условия (температуру, относительную влажность воздуха) соответствующие ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Также в кабинах установлены бактерицидные облучатели, обеспечивающие обеззараживание воздуха в рабочей зоне.

Все помещения имеют электрическое рабочее освещение в соответствии с действующими нормами освещенности и, где предусмотрено правилами, аварийное освещение, что обеспечивает безопасность эксплуатации оборудования и выполнение ремонта в любое время суток, независимо от наличия естественного освещения. При определении расчетной освещенности рабочих мест учитываются технологические особенности производственных помещений.

Все помещения «Комплекса» обеспечены отоплением и вентиляцией в необходимом размере. Параметры воздуха в основных производственных помещениях, приняты согласно техническим заданиям.

Таблица 9.2 - Уровни освещенности в производственных помещениях

№ п/п	Наименование помещения	Разряд и подразряд зрительных работ по СП 52.13330.2016	Уровень освещенности, лк
1.	Отделение приема ТКО	VIIIa	300
Отделение сортировки			
2.	Сортировочные конвейеры	VIIIa	150
	Зона прессования вторсырья	VIIIa	200
	Остальные зоны сортировки	VIIIa	200
3.	Операторская	VIIIa	200
Административно-бытовой корпус			
4	Диспетчерская	VI	200
5	Административные помещения с ПЭВМ	A-1	500
6.	Мединский пункт	I a	500
Столовая-раздаточная			
7.	Обеденный зал с раздаточной	Б-1	300
	Моечная столовой посуды	Б-2	200
	Производственное помещение	Б-1	300
	Кладовая пищевых отходов	Ж-1	75

Защита людей от поражения электрическим током достигается следующими основными требованиями:

- обустройством электроустановок в соответствии с требованиями ПУЭ;
- применение защитных средств при обслуживании электроустановок (клеммы, перчатки и галоши диэлектрические, резиновые коврики);
- устройство защитного заземления, автоматического отключения;
- устройство изолирующих полов на рабочих местах.

Способы устранения шума и вибрации:

- уменьшение шумообразования и вибрации конструктивными и технологическими мероприятиями;
- ограничением их распространения средствами звукоизоляции и вибропоглощения;
- применением средств индивидуальной защиты;
- изменением режимов труда и отдыха.

## **Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте оборудования**

Все работники КПО должны быть специально обучены и уполномочены для выполнения операционных процедур технологического процесса, быть ознакомлены с опасными ситуациями, которые могут возникнуть во время работы, и знать правильные способы избегания опасности.

Персонал должен всегда работать с максимальной осторожностью.

К техническому обслуживанию оборудования КПО допускаются лица, изучившие его принцип работы и имеющие квалификационный уровень по профессии не ниже 2-го.

Техническое обслуживание электрооборудования линий КПО должен производить подготовленный электротехнический персонал, с группой по электробезопасности III согласно «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» - (2020г).

Техническое обслуживание механических узлов конвейерного оборудования, сепараторов, пресса и дробильных установок должен производить подготовленный обслуживающий персонал – механики, имеющие средне – специальное образование по данной специальности.

Работник, выполняющий ремонт оборудования или автомобилей, должен не реже одного раза в три месяца должен проходить повторный инструктаж по охране труда. В случае нарушения требований безопасности труда, при перерыве в работе более чем на 30 календарных дней, он должен пройти внеплановый инструктаж.

Мероприятия по техническому обслуживанию, ремонту, очистке оборудования производятся только после его выключения из рабочего состояния обесточиванием, с вывешиванием информационных табличек «НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ» на шкафу управления и «МАШИНА В РЕМОНТЕ» на конкретном оборудовании.

Строго запрещается производить очистку оборудования и производить работы с другими элементами, имеющими движение и вращение при работающем оборудовании.

Для удобства обслуживания разгрузочных конвейеров КПО используются прямки обслуживания согласно схеме расположения прямков.

При проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования не допускается нахождение в зоне проведения работ посторонних лиц.

При проведении работ по обслуживанию и ремонту запрещается вносить изменения в конструкцию электрических компонентов, механических узлов, устройств безопасности и кабелей. (Переделывать, упрощать, блокировать, удалять).



При выполнении работ по ТО и ремонту персонал должен строго следовать инструкциям по технике безопасности.

После проведения работ по техническому обслуживанию, ремонту и очистки оборудования необходимо восстановить и правильно закрепить все снятые (открытые) элементы защиты и защитные ограждения.

Запуск оборудования после технического обслуживания и ремонта следует производить в присутствии лица, ответственного за ремонт.

В течении гарантийного срока оборудования КПО, а также процессе эксплуатации сведения о проведении ремонтов и технического обслуживания должны заноситься в журналы.

При техническом обслуживании и ремонте техники используются исправные инструмент и приспособления, соответствующие своему назначению. После установки автомобиля на смотровой канаве на рулевом колесе укрепляют табличку: "Двигатель не запускать - работают люди".

При диагностировании запрещается:

а) находиться в смотровой канаве и стоять на пути движения автомобиля в момент въезда его на смотровую яму и съезда с него;

б) находиться посторонним лицам в смотровой канаве во время диагностирования автомобиля;

в) касаться вращающихся частей

г) производить диагностирование автомобиля на ходу при неподключенном заборнике отработанных газов и выключенной приточно-вытяжной вентиляции.

Основным условием безопасной работы при выполнении слесарных, электрогазосварочных, шиномонтажных операций является правильная организация рабочего места, пользование только исправным инструментом, строгое соблюдение производственной дисциплины и правил техники безопасности, изложенные в памятках, специальных инструкциях по технике безопасности.

Во время работы спереди и сзади автомобиля, а также для перехода через смотровую яму следует пользоваться переходными мостками, а для спуска в яму и подъема из нее — специально установленными в ней лестницами.

Установка грузоподъемного крана г/п 2 т в гараже выполнена в соответствии с требованиями Федеральных Норм Правил ПБ «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (п.п.10, 105, 108, 202, 208), в том числе:

- электрооборудование крана, его монтаж, токоподвод и заземление соответствуют Правилам устройства электроустановок и другим нормативным документам;

- подача напряжения на электрооборудование крана от внешней сети осуществляется через вводное устройство (ящик силовой с рубильником и предохранителями, который установлен в доступном для отключения месте);

- кран установлен таким образом, что при подъеме груза исключается необходимость предварительного его подтаскивания при наклонном положении грузовых канатов и имеется возможность перемещения груза, поднятого не менее чем на 500 мм выше встречающихся на пути оборудования и т.п.;

- при установке крана, управляемого с пола, предусмотрен свободный проход для рабочего, управляющего краном;

- расстояние по горизонтали между выступающими частями крана, передвигающегося по наземному крановому пути, и частями установки не менее 700 мм (расположенными на высоте более 2000 мм - не менее 400 мм);

- рельсовый путь для опорного крана соответствует требованиям, приведенным изготовителем в руководстве (инструкции) по эксплуатации и паспорте ПС;

- на рельсовом пути выделен участок для стоянки ПС в нерабочем состоянии.

При управлении кран-балкой с пола (например, при снятии двигателя с автомобиля), строповке и перемещении груза нужно выполнять следующие требования безопасности:

- обвязку груза нужно производить так, чтобы исключить возможность выпадения отдельных его частей и обеспечить устойчивое положение при перемещении;

- при подъеме и опускании груза вблизи частей оборудования нельзя находиться самому и следить, чтобы не было других людей между грузом и частями оборудования;

- при обнаружении неправильной и ненадежной обвязки груза его следует опустить и произвести строповку вновь;

- груз нужно поднимать плавно, без раскачивания. Нельзя перемещать груз над людьми.

- запрещается нахождение людей под крюком ПС при его подъеме и опускании с грузом и без груза;

- запрещается выравнивание перемещаемого груза руками, а также изменение положения стропов на подвешенном грузе.

При перемещении груза масса груза не должна превышать паспортную грузоподъемность крана.

### **Меры безопасности при проверке электрических соединений**

Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед проведением проверок и/или технического обслуживания необходимо убедиться в том, что все электрические цепи обесточены в шкафах управления и коробках выключателей. Эта работа должна выполняться квалифицированным специалистом или электриком.

При работе с электрооборудованием используются предупреждающие таблички из свода правил техники безопасности. Весь персонал должен соблюдать правила техники безопасности, установленные работодателем на предприятии.

Нахождение перед открытой работающей электрической панелью или шкафом требует применение соответствующих средств индивидуальной защиты (СИЗ).

### **Предписания по безопасности**

Во время работы линий КПО персонал должен находиться на своих рабочих местах, не отвлекаться и не допускать в рабочую зону посторонних лиц.

Персоналу во время работы необходимо использовать специальную одежду, специальную обувь и средства индивидуальной защиты согласно нормам, утвержденных приказом Минтруда России № 997Н от 09.12.2014г.

Внимательно следить за правильным протеканием производственного процесса, правильным функционированием агрегатов, перемещением потоков ТКО, механизмов, погрузочно-разгрузочной техники, сигналами звуковых и световых устройств оповещения.

При совместной работе согласовывать свои действия и действия других работников. Для согласования действий между рабочими зонами, не имеющими визуальную связь, использовать устройства радиосвязи.

Персонал должен знать места расположения и порядок использования устройств аварийного отключения оборудования. При возникновении опасности нанесения вреда персоналу линии немедленно их использовать.

Все защитные ограждения оборудования линий КПО (борта и поддоны конвейеров, горловины, пластины защиты лент и цепей, защитные уплотнения, листы закрытия приемков, технологические люки, кожуха, конструкции бункеров, защитные

крышки, ограждающие заборы, двери и люки для обслуживания опасных зон, крышки кабельных каналов и распределительных коробок электрооборудования) во время работы, должны быть установлены на своих местах, закреплены и надежно заблокированы. Эксплуатация оборудования без защитных элементов может угрожать безопасности персонала и стать причиной выхода из строя оборудования.

Передвигаться между рабочими зонами необходимо по установленным маршрутам, используя переходные площадки, специальные мостки с перилами. Не пытаться пролезть под транспортерами. Не вставать на рамы и ленты конвейеров, агрегаты и механизмы. Не класть на оборудование посторонние предметы и инструменты.

Работу погрузочно-разгрузочной механизированной техники на участках приема, перемещения, загрузки материалов, перемещение накопительных контейнеров осуществлять с максимальной осторожностью для исключения возможности повреждения механизмов конвейеров, несущих конструкций, агрегатов, платформ, силовых и управляющих коммуникаций.

Очищать ролики, ленты, цепи, звезды, направляющие, барабаны, скребки, масляные форсунки разрешается только при выключенном электроприводе механизма с обязательным вывешиванием на шкафу управления предупредительной вывески «НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ».

При появлении неполадок в механизмах оборудования комплекса, появлении посторонних шумов, возникновении повышенных вибраций, повреждениях поверхностей конвейерных лент или их рывковом перемещении, повышенном нагреве элементов оборудования, запахе дыма, искрообразовании немедленно остановить работу линии, при необходимости произвести полное обесточивание оборудования в шкафу управления. Сообщить о происшествии мастеру линии или руководству КПО. Принять меры по выявлению причины неисправности и осуществить действия для полного её устранения. ПРОИЗВОДИТЬ ПОВТОРНЫЙ ЗАПУСК ОБОРУДОВАНИЯ ДО ПОЛНОГО УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАПРЕЩЕНО!

### **Микроклимат на рабочих местах**

На всех рабочих местах обеспечен нормативный микроклимат.

Таблица 9.3 - Параметры микроклимата на рабочих местах

Наименование помещений	Температура внутреннего воздуха, °С		Скорость воздуха в рабочей зоне, м/с		Влажность воздуха, %		Примечание
	Период года		Период года		Период года		
	теплый	холодный	теплый	холодный	теплый	холодный	
<b>Корпус сортировки с бытовыми помещениями</b>							
Отделение сортировки	До +27	+10	До 0,5	До 0,4	15-75	15-75	Категория работ IIa
Сортировочные кабины	До +27	+18	До 0,5	До 0,4	До 75	До 75	Категория работ IIa. Допустимые параметры
Операторская	+20±2	+20±2	0,1-0,3	0,1-0,2	20-75	20-75	Оптимальные параметры
Гардероб уличной, домашней и рабочей одежды,	До +28	+23	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Допустимые параметры
<b>Столовая-раздаточная</b>							
Загрузочная	До +28	+16	До 0,5	До 0,4	До 75	До 75	Категория работ IIб. Допустимые параметры
Моечная столовой посуды	До +28	+20	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Производственное помещение (линия раздачи)	До +28	+10	До 0,3	До 0,3	нн	нн	Допустимые параметры
Гардероб	До +28	+20-24	0,1-0,2	0,1	15- 75	15- 75	Допустимые параметры
Обеденный зал	До +28	+16 -+20	До 0,3	До 0,3	До 75	До 75	Допустимые параметры
<b>Административный корпус</b>							
<b>1 этаж</b>							
<b>Фельдшерский здравпункт</b>							
Кабинет для приема больных	До +28	+20 -+22	До 0,3	0,1-0,2	До 75	До75	Допустимые параметры
<b>1 и 2 этажи</b>							
Рабочие кабинеты, отделы, диспетчерская	+22-+28	+21-+25	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Категория работ Ia. Допустимые параметры
<b>КПП</b>							
Помещение охраны. Бюро пропусков. Комната ожидания	+22-+28	+20-+25	0,1-0,2	0,1	нн	нн	Категория работ Ia. Допустимые параметры

## Шум на рабочих местах

Результаты измерений шума на рабочих местах сортировщиков в сортировочных кабинах приведены в таблице 9.4 (по объекту аналогу)

Таблица 9.4 - Шумовые показатели оборудования в сортировочных кабинах

Результаты измерений постоянного шума	Уровни звука, дБа	Октавные уровни звукового давления, дБа в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц								
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Рабочее место оператора	80	81	70	72	73	75	75	73	69	65

Шумовые характеристики отдельных единиц оборудования (согласно паспортов) приведены в таблице 9.5.

Таблица 9.5 - Шумовые характеристики оборудования и транспорта КПО

Наименование	Значение
Пресс вторсырья	Не более 75 дБа
Конвейерное оборудование	Не более 70 дБа
Шредер-дробильная установка участка дробления КГМ	Не более 80 дБа
Автопогрузчики	71 дБа
Автомобиль-мусоровоз (мультилифт)	72 дБа

Уровни шума на рабочих местах не превышают 80 дБА в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки.

Расчёт уровней звукового давления на открытых площадках рабочих зон (в зоне дробления КГМ) может показать небольшие превышения УЗД нормы в 80 дБА. В соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" на территории работ следует минимизировать возможные негативные последствия путем выполнения следующих мероприятий:

- обязательное предоставление работающим средств индивидуальной защиты органа слуха (наушники);
- использование всех необходимых технических средств (защитные экраны, кожухи, звукопоглощающие покрытия, изоляция, амортизация);
- информирование и обучение работающего таким режимам работы с оборудованием, которое обеспечивает минимальные уровни генерируемого шума;
- ограничение доступа в рабочие зоны с уровнем шума более 80 дБА работающих, не связанных с основным технологическим процессом;
- ограничение продолжительности и интенсивности воздействия до уровней приемлемого риска;

- проведение производственного контроля виброакустических факторов;
- ежегодное проведение медицинских осмотров для лиц, подвергающихся шуму выше 80 дБ.

### **Концентрация вредных веществ на рабочих местах**

В соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не превышает предельно допустимых концентраций (ПДК). Расчет концентраций загрязняющих веществ на рабочих местах с учетом принятых кратностей воздухообмена приведен в том СП-31/08/21-ИОС4.1. На рабочих местах проводится контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Периодичность контроля устанавливается в зависимости от класса опасности вредного вещества: для 1 класса – не реже 1 раза в 10 дней, 2 класса – не реже 1 раза в месяц, 3 и 4 – не реже 1 раза в квартал.

При разработке проектной документации предусмотрены мероприятия, направленные на безопасность персонала в соответствии с действующими нормами и правилами. По охране труда предусматриваются следующие мероприятия:

- проходы и проезды имеют необходимые габариты с учетом зазоров безопасности;
- все электроустановки и металлические конструкции имеют заземление;
- открытые вращающиеся части механизмов закрыты защитными кожухами;
- на конвейерах, прессе имеются кнопки или тумблеры аварийного отключения, имеющие соответствующую маркировку и расположенные в доступных местах;
- для защиты персонала от травмирования лестницы, площадки, приямки имеют ограждение;
- технологические площадки оборудуются отбортовкой по низу высотой не менее 0,14 м;
- при транспортировке и складировании сырья и материалов, применяются способы, максимально устраняющие ручные операции;
- кипы спрессованного вторсырья перемещаются с помощью вилочного погрузчика;
- компрессорное оборудование, характеризующиеся повышенным уровнем шума, установлено в изолированном помещении, стенки которого обшиты шумопоглощающим материалом, и не требует пребывания там персонала;

- для снижения воздействия на работников опасных производственных факторов предусматривается использование соответствующих средств индивидуальной защиты (резиновые перчатки или комбинированные перчатки, фартуки, специальная обувь и т.д.);

Взаимное расположение и компоновка оборудования обеспечивает возможность быстрой эвакуации при аварийной ситуации. Пути эвакуации и проходы соответствующим образом обозначены и имеют достаточную освещенность. Расстояния между рабочими местами обеспечивают безопасное передвижение работников и транспортных средств, удобные и безопасные действия с материалами и полуфабрикатами, а также техническое обслуживание и ремонт производственного оборудования.

В технические решения по генплану и компоновке зданий и сооружений заложены принципы оптимальных транспортных и людских потоков.

Все работающие обеспечены санитарно-бытовыми помещениями согласно СП 44.13330.2011, в большинстве своем расположенные в бытовой пристройке к корпусу сортировки. Меры по дезодорации спецодежды (обработка паром, специальными веществами и т.д) будут определены специальной организацией после начала работы после уточнения состава и количества выделяющихся вредных веществ.

Предусмотрены помещение для обогрева и помещение для сушки спецодежды для работников, имеющих гр.2г, для соблюдения мер промышленной гигиены на первом этаже бытовой пристройки к корпусу сортировки, в соответствии с "Санитарными правилами по сбору, хранению, транспортировке и первичной обработке вторичного сырья" предусмотрено помещение обезвреживания спецодежды. Стирка спецодежды предусмотрена сторонней организацией по договору.

Для обеспечения работников питанием на первом этаже административного корпуса предусмотрена столовая-раздаточная, также предусмотрены комнаты приема пищи.

Помещения для хранения уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств предусмотрены во всех зданиях.

Для соблюдения санитарных норм в производственном корпусе сортировки ТКО ежедневно осуществляется мойка оборудования, пола, с помощью аппаратов высокого давления (с применением дез.растворов). Стоки посредством системы специальных лотков и насосов отводятся производственной канализацией на очистные (подробно см. том ИОСЗ).



Весь выезжающий из производственного корпуса автотранспорт: пустой (мусоровозы) и груженный (вторсырье), проходит взвешивание на автомобильных весах и покидает территорию предприятия, проходя через дезинфекционную ванну, предназначенную для обработки ходовой части автотранспортных средств дез.раствором.

Все работники обеспечены спецодеждой и СИЗ. Нормы выдачи специальной одежды и специальной обуви для сортировочного комплекса представлены в таблице 9.6.

Таблица 9.6 - Обеспечение работников специальной одеждой и обувью

№ п/п	Наименование специальной одежды и обуви	Количество, шт.
1.	Халат для защиты от токсичных веществ и пыли из нетканых материалов	294
2.	Комбинезон для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	386
3.	Перчатки с точечным покрытием	112
4.	Очки защитные	370
5.	Средство индивидуальной защиты органов дыхания, фильтрующее	386
6.	Перчатки с полимерным покрытием	1687
7.	Сапоги резиновые с подноском	4
8.	Костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами	16
9.	Куртка-накидка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами	16
10.	Куртка-рубашка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами	16
11.	Белье нательное хлопчатобумажное	20
12.	Фуфайка-свитер из термостойких материалов	16
13.	Ботинки кожаные с защитным подноском для защиты от повышенных температур на термостойкой маслобензостойкой подошве	16
14.	Перчатки трикотажные термостойкие	16
15.	Боты или галоши диэлектрические	28
16.	Перчатки диэлектрические	14
17.	Щиток защитный термостойкий	14
18.	Каска защитная	414
19.	Подшлемник под каску	414

### Перечень опасных и вредных производственных факторов

При эксплуатации объекта необходимо учитывать наличие и возможность воздействия на человека следующих опасных и вредных производственных факторов:

- движущихся элементов оборудования (при ликвидации аварий);
- отлетающих предметов;
- падающих предметов и инструментов;
- газообразных веществ токсического и другого вредного воздействия в колодцах канализации;
- яиц гельминтов в сточных водах;

- опасного уровня напряжения в электрической сети;
- недостаточной освещенности рабочей зоны;
- работа при низких температурах;
- биологические факторы;
- физические факторы трудового процесса (подъем груза, работа стоя в течение дня);
- шум;
- вибрация;
- загазованность (содержание СО) помещений хранения автомобильной техники (гаража).

Проектные решения, направленные на снижение негативных факторов:

- Радиационный (дозиметрический) контроль въезжающей техники, осуществляемый доставку отходов на объект. Осуществляется в рамках въездного контроля, при помощи автоматического стационарного средство непрерывного радиационного контроля;
  - Контроль загазованности в помещениях для хранения автомобильной техники (гараж). Осуществляется путем установки газоанализаторов;
  - Организация санитарно-бытового обслуживания. Наличие санитарно-бытовых помещений (уборных), комнат для обогрева, столовой-раздаточной и медицинского кабинета;
  - Обеспечение средствами индивидуальной защиты, в том числе при работе в условиях низких температур;
  - Дезинфекция колес мусоровозов, выезжающих с объекта;
  - Мойка оборудования, соприкасающегося с ТКО с добавлением дезинфицирующего раствора;
  - Реализация решений по обеспыливанию в составе оборудования мусоросортировочной линии и шредера КГМ;
  - Соблюдение техники безопасности и регламентов при эксплуатации техники, оборудования, машин и механизмов;
  - Наличие систем вентиляции, отопления и освещения в том числе на рабочих местах основного производственного персонала занятого на сортировке ТКО (оборудование климатических (сортировочных) кабин перечисленными инженерными системами);
  - Для вентиляции климатических (сортировочных) кабин предусмотрен 10х кратный воздухообмен;

- Климатические кабины оборудованы оконными проемами (второй свет) и обеспечивают естественное и искусственное освещение;
- Нормы освещенности рабочих поверхностей от системы общего освещения принимаются не менее 300 лк;
- Для вентиляции помещений санузлов, комнат для приема пищи, душевых в проектируемом здании приняты системы с механическим побуждением;
- Шумовые характеристики компонентов входящих в состав линии мусоросортировочного (производственного) корпуса не превышают предельных уровней звукового давления определенных ГОСТ 12.1.003-2014;
- Оборудование, входящее в состав линии Комплекса, является вибробезопасным. Вибрационные нагрузки на операторов оборудования, при его нормальном функционировании, соответствуют действующим санитарным нормам;
- Согласно действующим нормативам вся ввозимая, а также производимая в РФ техника должна соответствовать требованиям Технических регламентов («О безопасности колесных транспортных средств» и т.д) к транспортным средствам в отношении их внутреннего шума. Таким образом, для водителей транспортных средств и спецтехники, работников полигона принимаются допустимые условия труда по фактору «шумовое воздействие».

Примечание:

После ввода в эксплуатацию объекта оценка условий труда, работающих в производственных условиях, должна выполняться на основе фактических замеров уровней шума и вибрации и времени работы в условиях воздействия акустических и вибрационных факторов.

### **Организация санитарно-бытового обслуживания**

Для санитарно-бытового обслуживания работников на территории хозяйственной зоны полигона проектом предусмотрены:

- административно - бытовые помещения;
- столовая-раздаточная в составе административно-бытовых помещений;
- доставка рабочих на объект и к пункту проживания транспортом предприятия;
- обеспечение привозной водой для хозяйственно-питьевых нужд;
- отопление помещений в холодный период года;
- освещение помещений потолочными плафонами;
- телефонная связь с помощью сотовых и радиотелефонов;

- наличие на случай пожара запаса воды в прудах-регуляторах, пожарного прицепа, а также щита со специальным оборудованием для ликвидации возгорания;
- плакатов и инструкций по безопасным условиям труда;
- набора средств (аптечка) по оказанию первой медицинской помощи;
- медицинское обслуживание персонала полигона должно включать периодическое обследование и прививки в объемах и в сроки, согласованные санитарно-эпидемиологической службой района;
- назначение ответственного лица за соблюдение условий безопасного труда.

### **Дератизационные мероприятия**

В соответствии с СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней" корпуса сортировки «Комплекса» принадлежит к объектам, имеющим особое эпидемиологическое значение. Поэтому на объекте должны проводиться систематические или экстренные дератизационные мероприятия.

Дератизационные мероприятия включают в себя комплекс организационных, профилактических, истребительных мер, проводимых с целью ликвидации или снижения численности грызунов и уменьшения их вредного воздействия на человека и окружающую его среду.

*Профилактические меры* – это меры по созданию условий, неблагоприятных для проживания и размножения грызунов, а также мероприятия «заградительного» характера, то есть устранение возможности проникновения вредителей.

Профилактические мероприятия по защите объекта от грызунов подразделяются на инженерно-технические, санитарно-гигиенические и агролесотехнические.

Инженерно-технические мероприятия по защите объекта от грызунов включают:

- использование устройств и конструкций, обеспечивающих самостоятельное и плотное закрывание дверей;
- устройство металлической сетки (решетки) в местах выхода вентиляционных отверстий, стока воды;
- герметизацию с использованием металлической сетки мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях;
- защиту порогов и нижней части дверей материалами, устойчивыми к повреждению грызунами;

- использование профилактических охранно-защитных дератизационных систем (ОЗДС) на базе электрических, ультразвуковых или механических устройств, безопасных для человека;

- проведение мероприятий по ликвидации нор грызунов, устранению трещин (отверстий) в фундаменте, полах, стенах, потолках.

*Санитарно-гигиенические* мероприятия включают:

- работы по поддержанию санитарного состояния на объектах в рабочих и подсобных помещениях, на территории, прилегающей к объектам,

- мойку приемного отделения с применением моющих и дезинфицирующих средств не реже 1 раза в сутки;

- асфальтирование или бетонирование контейнерных площадок для сбора мусора и содержание их в чистоте, использование плотнозакрывающихся емкостей для пищевых и бытовых отходов и регулярная их очистка.

*Агролесотехнические* мероприятия включают:

- работы по уничтожению сорной растительности на газонах;

- уничтожение сорняков и сбор опавших листьев на газонах.

*Истребительные меры* - должны проводиться круглый год путем

- установки механических ловушек, электродеризаторов;

- раскладывания отравленной приманки на основе родентицидов 4-го класса.

При необходимости опыливание и газация проводится одновременно во всех помещениях и на прилегающей к ним территории, заселенной грызунами только специализированными организациями.

## 10 ОПИСАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Основой системы безопасности Комплекса является автоматизированная система управления производственными линиями (АСУ ТП).

*АСУ ТП цеха сортировки.* АСУ ТП осуществляет контроль и управление оборудованием линии и обеспечивает ее нормальное функционирование при различных режимах производственного процесса и исключает создание аварийных ситуаций при нарушении персоналом последовательности управляющих действий.

Для автоматизации процесса сортировки ТКО в корпусе сортировки с бытовыми помещениями предусмотрена система автоматизированного управления оборудованием МСК.

*Система управления.* Устройства АСУ Комплекса осуществляют контроль следующих параметров функционирования:

- Параметры питающей электросети;
- Пуск и остановка электродвигателей приводов оборудования;
- Перегрузка на валах приводных электродвигателей;
- Контроль изоляции электрооборудования и утечек тока;
- Контроль, регулирование и синхронизацию скоростей перемещения лент конвейера;
- Контроль состояния и исправности кнопок временного и аварийной остановки;
- Контроль состояния и исправности тросовых выключателей;
- Управление системами смазки цепных конвейеров;
- Управление устройствами предупреждения.

Система управления Комплекса обеспечивает блокировку пуска в ход всего оборудования производственной линии при отключении отдельного оборудования для проведения его технического обслуживания (ремонта) или аварийного отключения.

Для систем автоматизации в проекте используется кабельная продукция, соответствующая ГОСТ 31565-2012, в соответствии с условиями прокладки. Для систем, относящихся к пожарной безопасности (СПЗ), применяются огнестойкие кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (с маркировкой нг (А)-FRLS) в остальных зданиях. В остальных случаях используются кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (с маркировкой нг (А)-LS) в остальных зданиях.

Прокладка кабельных сетей в помещениях осуществлена в лотках, коробах и др. кабельных конструкциях.

*Система безопасности.* Для обеспечения безопасности персонала, остановки оборудования при возникновении аварийных ситуаций, оповещения работников о состоянии оборудования и предупреждении об опасности производственные участки оснащены следующими командными устройствами управления:

- Аварийные тросовые выключатели;
- Кнопки аварийного останова;
- Кнопки временного останова;
- Сигнальные светофоры;
- Сигнальные маяки.

*Система защиты электродвигателей.* Системой предусмотрена 6-ти уровневая защита электродвигателей: от перегрева, от превышения номинального тока, от превышения момента, тепловая защита, защита от обрыва фаз; защита от превышения и понижения питающего напряжения и номинального.

*Система смазки.* Интеллектуальная система смазки автоматически подстраивается под режим работы оборудования для обеспечения оптимального режима смазывания.

В систему также входят камеры наблюдения за следующими участками:

- отделение приемки ТКО;
- тоннели под сортировочными кабинами;
- конвейеры в местах пересыпок;
- контейнер для сбора металла;
- контейнер для сбора стекла;
- реверсивный конвейер загрузки контейнеров «отсевом»;
- реверсивный конвейер загрузки контейнеров «хвостами» сортировки.

Все данные с камер передаются в операторскую расположенную на отм. +4,500 в отделении сортировки.

На участке приемки ТКО камеры видеонаблюдения расположены вблизи разрывателей пакетов, для отслеживания за равномерным заполнением разрывателей и своевременном сигнале об их остановке.

Камеры наблюдения за контейнерами под магнитными сепараторами, и контейнерами с отобраным стеклом обеспечивают наблюдение за своевременной сменой контейнеров. Оператор по результатам наблюдения отдаёт распоряжения погрузчику на смену тех или иных контейнеров.

Камера наблюдения за реверсивным конвейером загрузки контейнеров «хвостами» сортировки обеспечивает переключением потока в другой контейнер при заполнении первого. Далее оператор по радиации дает команду водителю тягача на смену контейнера.

*Автоматизация мусоросортировочной линии.* Система автоматизации и рабочее место оператора расположены в кабине оператора.

Все электротехнические решения компании построены с использованием общепринятых стандартов и технологий, в них заложены идеи модульности, ремонтпригодности и расширяемости. Система АСУ ТП мусоросортировочного комплекса отвечают всем требованиям ПУЭ.

- система АСУ ТП построена под управлением программируемого контроллера. Серия контроллера выбирается в зависимости от объема проекта и его индивидуальной особенности.

- Если необходимо, то контроллеры и панели оператора комплектуются SD картами для резервного копирования ПО, в случае выхода из строя достаточно заменить контроллер и вставить SD карту. Существует удобная система диагностирования контроллера и заводской сети PROFINET. Это позволяет производить неограниченные модернизации и расширять возможности проекта.

- надежная многоуровневая система безопасности, препятствующая запуску оборудования до ликвидации причины аварийной остановки.

Для достижения безопасности в соответствии с данными требованиям, кнопка аварийного останова или тросовый выключатель имеет два контура, один отвечает за сигнал, подающий информацию на контроллер, а второй отвечает за независимую от контроллера цепь реле безопасности, при размыкании которой происходит размыкание силовых цепей (При этом сигнал с реле безопасности тоже поступает в контроллер). С таким подходом получается подстраховываться от случайных залипаний кнопок или выхода из строя контроллера. Для обеспечения незамедлительной остановки оборудования (в нормальном режиме работы плавный пуск имеет плавную остановку) перед каждым плавным пуском установлен магнитный пускатель, который в случае аварийной остановки разомкнет силовую цепь, и т.к даже на выключенном плавном пуске на выходе имеется напряжение, то оно пропадет, тем самым обеспечит защиту от поражения электрическим током. На частотный преобразователь подается отдельный сигнал независимый от контроллера. И только после устранения причины аварийного останова и подтверждения о её устранении, будет возможен последующий запуск.



В соответствии с данными требованиями при нажатии кнопки аварийного останова или срабатывании тросового выключателя, незамедлительно остановится всё оборудование без исключения. Это обусловлено тем, что если персонал увидел человека или оборудование (даже на другом конце комплекса), подвергающегося опасности, но физически не имеет возможности добежать до того оборудования, то ближайшая аварийная кнопка или тросовый выключатель обеспечат незамедлительную остановку.

Если же происходит аварийная остановка комплекса по причине сработавших аппаратов защиты, датчиков натяжения цепи, датчики наполнения пересыпов и т. д. то оборудование выключится в нормальном режиме до той единицы оборудования (включительно), на которой произошла неисправность.

- защита от обрыва фаз, перегрузки и короткого замыкания для каждого двигателя построена на мотор-автоматах.
- защита от повышенного или пониженного питающего напряжения, функция контроля чередования/обрыва фаз построена на реле контроля напряжения.
- по периметру всего мусоросортировочного комплекса размещена система звукового и светового оповещения.
- все шкафы управления оборудованы системой поддержания постоянства температуры внутри шкафа для долговременной и бесперебойной работы оборудования в условиях колебания внешних температур.
- все конвейера цепного типа оснащены датчиками натяжения цепи, позволяющие предупредить аварийную ситуацию.
- используется только надёжная кабельная продукция, позволяющая выбирать необходимый тип кабеля для разных условий его применения.

Система автоматизации обособлена, входит в поставку и находится под контролем оператора, рабочее место которого расположено непосредственно в корпусе МСК, а не в административно-бытовых помещениях.

#### *Система управления компостированием.*

В каждом компостирующем бурте установлены зонды измерения кислорода, температуры и давления. На каждом бурте также установлен пульт управления, на котором регистрируются показания сенсорных зондов (датчиков) и передаются далее на центральный компьютер со специальным программным обеспечением. В нем консолидируются все показатели, из него можно управлять отдельными буртами и сырьевыми партиями, контролировать и накапливать данные по температуре, содержанию кислорода и текущий статус гигиенизации. Все приборы имеют степень

защиты не менее IP65 и соответствующее исполнение: датчики и приборы для наружного исполнения –УХЛ1, датчики и приборы для внутреннего исполнения – УХЛ4.

Электропитание средств автоматизации осуществляется по 1-ой категории надежности электроснабжения. Заземление проектируемого оборудования предусматривается на общий контур заземления в соответствии с ПУЭ.

Система управления обеспечивает автоматизированное управление всеми протекающими процессам. Система осуществляет мониторинг важных показателей происходит 24/7 и самостоятельно их корректирует в случае необходимости.

Все кабели не поддерживают горение и имеют уровень устойчивости к распространению пламени не ниже минимумов, установленных документами ГОСТ IEC 60332-1-2-2011, ГОСТ IEC 60332-1-3-2011, а также имеют свойства, препятствующие распространению пожара, на уровне не ниже минимума, установленного документом ГОСТ IEC 60332-3-22-2011, категория испытаний А.

Для огнестойких кабелей - минимальное время сохранения огнестойкости составляет 2 часа.

В проекте приняты следующие типы кабелей, в части исполнения по пожарной безопасности для систем автоматизации во внутренних и наружных электроустановках, отвечающие требованиям ГОСТ 31565-2012:

кабельные изделия типа «нг(A)-LS», не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (для цепей измерения, управления, питания, сигнализации);

кабельные изделия типа «нг(A)-FRLS», не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением и наличием термического барьера в виде обмотки проводника двумя слюдосодержащими лентами (для цепей, задействованных в противопожарной автоматике).

Монтаж электропроводок во взрыво- и пожароопасных зонах, монтаж зануления (заземления) отвечает требованиям СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» с учетом специфических особенностей монтажа систем автоматизации.

Степень пыле-влагозащиты (IP 20) для средств автоматизации участка УПТГ (сервер и АРМ оператора).

## **11 РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ (ПО ОТДЕЛЬНЫМ ЦЕХАМ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ СООРУЖЕНИЯМ) - ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Приходящий транспорт осуществляет разгрузку твердых бытовых отходов в отделение приема ТКО, пристроенной к корпусу сортировки. Дальнейшая загрузка отходов в приемки с подающими конвейерами происходит фронтальными погрузчиками с дизельными двигателями. Основным источником выбросов на площадке являются выбросы от работы автотранспорта и пыление отходов при перегрузке (выполняется водителями самосвала и/или фронтального погрузчика, которые не подвержены пылевому воздействию, т.к. нет необходимости покидать спецтехнику).

В корпусе сортировки и сортировочных кабинах при производственном процессе происходит выброс пыли при пересыпках ТКО (участки с выбросами пыли не имеют постоянных рабочих мест или находятся снаружи здания сортировки), выделение газообразных продуктов гниения пищевой составляющей ТКО.

Для санитарной обработки корпуса сортировки используются дезинфицирующие средства, которые так же являются источником вредных выбросов.

В здании РММ в помещении мастерской загрязненный воздух от электросварочного аппарата улавливается и очищается передвижным самоочищающимся фильтром, степень очистки не менее 95%. Точильный станок имеет встроенную вытяжную систему с фильтром.

Для снижения загрязнения атмосферного воздуха от автомобилей и спецтехники, их система газораспределения регулируется так, чтобы в выхлопных газах содержание окиси углерода и углеводородов не превышало значений, установленных ГОСТ 33997-2016.

Основными точками выбросов помимо корпуса сортировки являются:

- Участок дробления КГО
- Участок производства технического грунта с площадкой грохочения
- Площадка хранения грунта изоляции (при разгрузке техногрунта)
- Участок технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа здания РММ
- Выбросы от котельной
- Выбросы от проезда транспорта по территории «Комплекса»
- Стоянки легковых и грузовых автомобилей

На участке УПТГ один раз в квартал производится осмотр сточных колодцев и пескоуловителей и в случае накопления осадка он вывозится в регулирующий пруд.

Более подробно точки выбросов, их состав и количество приведены в разделе 8  
Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

## **12 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ И СБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

В отделение сортировки в воздух выделяется незначительное количество загрязняющих веществ. В целях сокращения выбросов от органической части ТКО следует не допускать скапливания большого количества отходов, быстро производить сортировку, своевременно производить уборку помещений.

Стоки от мусора в приемных отделениях цехов сортировки собираются в колодцы от куда выкачиваются илососом и отправляются на очистные сооружения фильтрации (в летний период - в пруд накопитель).

В целях сокращения выбросов от органической части ТКО, а также при работе оборудования, на участке компостирования предусматривается использование специального мембранного покрытия, способного ограничивать выбросы вредных веществ в атмосферу. Стоки, образующиеся при компостировании отходов, собираются в пескоуловителях, позволяющих задерживать тяжелые частицы и выводятся в пруд. Максимальный суточный сток может составлять 8,56 м<sup>3</sup> (обновление количества стоков принято согласно ГЭЭ, в котором образование стоков основывается на количестве поступающего органоминерального отсева на участок компостирования и составляет 5%).

Полы ванн, а также пескоуловители, гидроизолированы, что препятствует попаданию неочищенных стоков в почву.

На топливозаправочном пункте (ТЗП) и сливо-наливной площадке в целях предотвращения загрязнения почвы и воздуха предусмотрены следующие мероприятия:

- вся территория ТЗП, площадки имеет асфальтобетонное покрытие на песчаной подушке с уклоном от основных проездов в сторону приямка для сбора аварийных проливов топлива;
- применение герметизированной системы приема и отпуска топлива;
- топливораздаточный пистолет оснащен блокировкой при заполнении бака автомобиля, при падении пистолета на пол;
- на линиях деаэрации резервуара установлены дыхательные клапаны;
- под топливораздаточными колонками и насосом наполнения резервуара предусмотрен поддон для сбора проливов топлива;
- вблизи ТЗП предусмотрен контейнер для замазученных отходов.

Все площадки, подземные емкости и подвальные помещения гидроизолированы, что препятствует попаданию стоков в почву. Более подробно отходы и сбросы их состав

и количество приведены в разделе 8 Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

### **13 СВЕДЕНИЯ О ВИДЕ, СОСТАВЕ И ПЛАНИРУЕМОМ ОБЪЕМЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА, ПОДЛЕЖАЩИХ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЮ, С УКАЗАНИЕМ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДОВ**

Основными отходами «Комплекса» в соответствии с технологическим процессом сортировки ТКО, являются «Отходы (остатки) сортировки коммунальных отходов». Подробно см. в разделе ПМООС. В соответствии с СП 320.1325800.2017 на полигон разрешается принимать до 30% промышленных отходов.

На выезде с полигона и перед весовой предусматриваются контрольно-дезинфицирующие железобетонные ванны для дезинфекции колес мусоровозов, доставляющих отходы. В качестве дезинфицирующего средства используется вироцид. Дезинфицирующий раствор дополняется до необходимого уровня по мере израсходования. Полная замена раствора ванны запроектирована 4 раза в год. Ванна чистится один раз в год в конце каждого рабочего сезона при помощи опилок.

Опилки, пропитанные вироцидом (Код ФККО 7 39 102 11 29 4), отправляются на объект захоронения от ходов в количестве 121,69 т/год.

#### **14 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ОБЪЕКТАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ, В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЯМ ОСНАЩЕННОСТИ ИХ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ**

В проектной документации выбраны оптимальные архитектурные, функционально-технологические, конструктивные и инженерно-технические решения. В проектной документации должны предусмотрены решения по отдельным элементам, строительным конструкциям зданий и сооружений, а также по используемым в зданиях и сооружениях устройствам, технологиям и материалам, позволяющие исключить нерациональный расход энергетических ресурсов в процессе эксплуатации зданий и сооружений.

В соответствии с п. 4.1, 4.2 СНиП 23-02-2003 Актуализированная редакция, СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», проектирование зданий и сооружений должно осуществляться с учетом требований к ограждающим конструкциям, приведенных в настоящих правилах, в целях обеспечения:

- заданных параметров микроклимата, необходимых для жизнедеятельности людей и работы технологического или бытового оборудования;
- тепловой защиты;
- защиты от переувлажнения ограждающих конструкций;
- эффективности расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию;
- необходимой надежности и долговечности конструкций.

Долговечность ограждающих конструкций обеспечивается применением материалов, имеющих надлежащую стойкость (морозостойкость, влагостойкость, биостойкость, коррозионную стойкость, стойкость к температурным воздействиям, в том числе циклическим, к другим разрушительным воздействиям окружающей среды).

К основным мероприятиям по увеличению энергетической эффективности проектируемого объекта относятся:

- Использование эффективного утеплителя в ограждающих конструкциях позволяет минимизировать затраты тепла на отопление.
- Применение рекуператоров с высоким КПД (не ниже 50%) на приточновытяжных системах позволяет минимизировать затраты тепла на нагрев приточного воздуха.



- Применение на системах отопления регулирующих термостатических клапанов для регулирования температуры в помещениях позволяет снизить расход тепла на отопление (снижение до 30%).
- Тепловая изоляция трубопроводов системы отопления (проложенных в неотапливаемых помещениях и на улице) позволяет снизить общий расход тепла.
- Применение пластиковых трубопроводов с пониженной шероховатостью внутренней поверхности позволяет снизить потери давления в трубопроводах.
- Применение частотно-регулируемых приводов в насосных установках.
- Оборудование систем холодного водоснабжения аэраторами и водосберегающими душевыми насадками позволяет снизить общий расход воды.
- Применение современной запорно-регулирующей и предохранительной арматуры позволяет снизить общий расход воды.
- Установка двухрежимных сливных бачков позволяет снизить общий расход воды.
- Установка терморегуляторов на циркуляционных трубопроводах системы горячего водоснабжения.
- Тепловая изоляция распределительных трубопроводов системы горячего водоснабжения, проложенных в неотапливаемых помещениях, позволяет снизить общий расход горячей воды.
- Использование трансформаторов и электродвигателей с высоким КПД позволяет снизить потери электроэнергии, а также снижает теплоизбытки, которые требуется удалять в теплое время года.
- Применение для электроосвещения светильников с лампами повышенной светоотдачей позволяет снизить затраты электроэнергии на освещение.

#### **14.1 Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

На вводах в каждое здание «Комплекса» установлены приборы технического учета энергетических ресурсов.

Таблица 3.2 - Сведения об оснащенности приборами учета

Количество точек ввода со стороны энергоресурсов и воды, оборудованных приборами учета, при централизованном снабжении	Единицы измерения	Количество
1	2	3
электрической энергии	шт.	2
тепловой энергии	шт.	1
газа	шт.	1

Количество точек ввода со стороны энергоресурсов и воды, оборудованных приборами учета, при централизованном снабжении	Единицы измерения	Количество
1	2	3
воды	шт.	1
Количество точек ввода со стороны энергоресурсов и воды, не оборудованных приборами учета, при централизованном снабжении		
электрической энергии	шт.	—
тепловой энергии	шт.	—
газа	шт.	—
Воды	шт.	—
Количество точек ввода электрической энергии, тепловой энергии, газа, воды, не оборудованных приборами учета, при децентрализованном снабжении этими ресурсами		
электрической энергии	шт.	—
тепловой энергии	шт.	—
газа	шт.	—
воды	шт.	—

## **15 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ**

Для успешного функционирования Мусоросортировочного корпуса в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1657 “О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов” в проекте приняты следующие технологические решения:

- применена полуавтоматическая технология сортировки ТКО (автоматизированная сортировка сочетается с ручной сортировкой), позволяющая осуществить извлечение максимально возможного количества видов отходов, пригодных для дальнейшей утилизации;

- технологические решения не допускают смешение перед обработкой твердых коммунальных отходов, совместно накопленных, с твердыми коммунальными отходами, накопленными отдельно.

- эффективность обработки ТКО обеспечивает исполнение показателей по утилизации (за исключением энергетической утилизации), установленных в Московской области.

- технологические решения обеспечивают соответствие получаемой продукции требованиям ВМР), предъявляемым к этой продукции, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

- на объекте осуществляются меры по радиометрическому контролю поступающих твердых коммунальных отходов в соответствии с требованиями законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;

- объект оборудован системой весового контроля, автоматизированной системой учета и передачи в государственную информационную систему учета твердых коммунальных отходов информации о количестве поступающих на объект отходов, количестве образуемых на объектах отходов, количестве получаемой из твердых коммунальных отходов продукции, количестве захороненных твердых коммунальных отходов.

- объект оборудован системами фотосъемки для фиксации движения транспортных средств, доставляющих твердые коммунальные отходы, в целях учета и передачи сведений в государственную информационную систему учета твердых коммунальных отходов.

- для отходов, выделенных из состава твердых коммунальных отходов (ВМР), предусмотрен навес, тем самым обеспечена безопасность складирования, а также исключение загрязнения окружающей среды.

На Объекте обеспечена бесперебойная и безопасная работа путем:

- установления 3-й категории надежности электроснабжения в качестве минимальных требований к надежности электроснабжения объекта обработки твердых коммунальных отходов при условии наличия резервных источников энергоснабжения;
- обеспечения автоматическими системами аварийной остановки производственной линии;
- обеспечения автоматической диагностики состояния оборудования в целях предупреждения аварийных остановок;
- наличия отделения приема ТКО для накопления ТКО, направляемых на последующую обработку.

## **16 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ**

В соответствии с СП 132.13330 проектируемый «Комплекс» включающего в себя мусоросортировочный комплекс и площадку компостирования, согласно ТЗ, относится к 3 классу значимости по виду и размеру ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имуществу в случае реализации террористических угроз.

Для предотвращения несанкционированного доступа на объект в соответствии с СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования в «Комплексе» предусмотрены: КПП в здании, СКУД (система контроля и управления доступом), СрВД (средства визуального досмотра). Также, в соответствии с ТЗ, проектом предусматривается система видеонаблюдения для защиты от проникновения на объект посторонних лиц и контроля противоправных действий со стороны сотрудников Комплекса.

Вход и въезд на территорию «Комплекса» производится через КПП;

Предусмотрена установка следующих систем:

1. Система контроля и управления доступом (СКУД), включающая в себя следующие мероприятия:

- все въезды на территорию «Комплекса» оборудованы шлагбаумами, имеющими пульт управления из здания КПП;
- организация прохода персонала, посетителей посредством персональных идентификационных карт с возможностью хранения базы данных, регистрации событий и учета рабочего времени;
- интеграции с другими системами для решения возникающих на объекте задач;
- сигналы системы контроля и управления доступом сводятся к пульта охраны на КПП и в диспетчерскую.

2. Автотранспорт при въезде на территорию «Комплекса» проходит досмотр при помощи средств визуального досмотра:

- портативные телевизионные или зеркальные системы досмотра днищ автомобилей;
  - досмотровые эндоскоп и фонарик для проверки труднодоступных мест.
- и средств радиационного контроля - монитор радиационный транспортный колонного типа (поз.5 по СПОЗУ)

3. Для предотвращения несанкционированного доступа на территорию предусмотрено наличие периметрового ограждения территории «Комплекса» и система охранного освещения, позволяющая обеспечить видимость нарушителя и необходимый уровень освещенности для системы видеонаблюдения в ночное время.

4. Система охранной сигнализации обеспечивает выполнение следующих функций:

- своевременное оповещение службы безопасности о возникновении нештатной ситуации (несанкционированное проникновение, попытка проникновения и т. д.) в охраняемых помещениях;
- протоколирование всех событий, происходящих в системе;
- ведение регистрации всех действий оператора в журнале событий;
- осуществление постоянного мониторинга состояния всех элементов системы.

Проектом предусматривается:

- оснащение системой тревожной сигнализации о пожаре в здании;
- вывод сигнала «Тревога» охранной сигнализации на пост.

В зданиях предусматривается установка тревожной кнопки в помещениях персонала с пунктом связи.

5. Система видеонаблюдения разделяется по своему назначению на систему охранного телевидения (СОТ) и систему технологического видеонаблюдения (СТВ).

Система охранная телевизионная (СОТ) предназначена:

- для обеспечения видеоконтроля периметра и прилегающей территории;
- для видеоконтроля периметра весовой;
- для видеоконтроля и учета гос. номеров на въезде на территорию;
- для круглосуточного наблюдения и длительного хранения информации;
- для выявления, регистрации чрезвычайных ситуаций и попыток несанкционированных действий.

Согласно Дополнению №1 к заданию на проектирование к СОТ относятся камеры, осуществляющие видеоконтроль периметра зданий и территории Комплекса, входов и выходов, специальных помещений и подходов к ним, а также камеры, устанавливаемые в коридорах и вестибюлях административно-бытовых зданиях.



Сертификаты ТЗП серии TMS



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ "ГАРАНТИЯ БЕЗОПАСНОСТИ"  
Свидетельство о регистрации №РОСС RU.31623.04ПЮНО

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ ССГБ.RU.ЛБ04.Н.00595

№ ПС 01657

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

(наименование и местонахождение заявителя)

ООО "Топливные модульные системы"  
Юридический адрес: 196105, Санкт-Петербург г. Благодатная ул.  
дом №69, корпус 1 литера В, офис 2208.  
ОГРН 1117847363017, ИНН 7804467831  
Тел.: 88123396150. Email: info@topmodul.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

(наименование и местонахождение изготовителя продукции)

ООО "Топливные модульные системы"  
Юридический адрес: 196105, Санкт-Петербург г. Благодатная ул.  
дом №69, корпус 1 литера В, офис 2208.  
ОГРН 1117847363017, ИНН 7804467831  
Тел.: 88123396150. Email: info@topmodul.ru

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

(наименование и местонахождение органа по сертификации, выдавшего сертификат соответствия)

ОС «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» Общество с ограниченной ответственностью «СП Стандарт». Адрес: 129343, Москва, проезд Серебрякова, 14/15. Email: info@serfst.ru  
Тел. +7 (499) 130-42-51. ОГРН 1197746459712  
Свидетельство № ССГБ RU.ЛБ04 до 02.03.2023

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО ПРОДУКЦИЯ**

(информация о сертификате ириванной продукции, позволяющая провести идентификацию)

Топливозаправочные пункты (ТЗП), контейнерные автозаправочные станции (КАЗС), контейнеры хранения топлива (КХТ), модульные автозаправочные станции (МАЗС) для хранения нефтепродуктов объемом от 0,5 м3 до 120 м3, изготавливаемые по ТУ №4575-001-92087693-2013 «Станции и пункты заправочные серии «TMS». Технические условия. Серийный выпуск.

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

(наименование национальных стандартов, стандартов организаций, сводов правил, условий договоров и а соответствие требованиям которых проводилась сертификация)

СП 156.13.130.2014, НПБ 111-98, Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Приложение, табл.21, степень огнестойкости П-Ш, Приложение на бланке № 01288.

ОКПД2  
29.12.21  
ТН ВЭД  
8413110000

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (ИСПЫТАНИЯ) И ИЗМЕРЕНИЯ**

Протокол испытаний 00595/ЕМ-21 от 25.06.2021 года.  
ИЛ «ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» Общество с ограниченной ответственностью «СП Стандарт», № ССГБ RU. 28ЛБ04 до 02.03.2023 года.

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

(документы, представленные заявителем в орган по сертификации в качестве доказательств соответствия продукции)

Техническая документация изготовителя.

**СРОК ДЕЙСТВИЯ СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ**

с 25.06.2021 по 24.06.2026

Руководитель  
(заместитель руководителя  
органа по сертификации)

(в одной строке: инициалы, фамилия)  
Эксперт (эксперты)  
(подпись, инициалы, фамилия)

Королев А.С.

Королев С.А.







## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Топливные Модульные Системы"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности: 196105, Россия, город Санкт-Петербург, улица Благодатная, дом 69, корпус 1, литер В, офис 2208  
Основной государственный регистрационный номер 1117847363017.

Телефон: 78123091689 Адрес электронной почты: info@topmodul.ru

в лице Генерального директора Кусурова Александра Валерьевича

заявляет, что Топливозаправочный пункт (АЗС для предприятий), контейнерная АЗС, модульная АЗС, Серия ТМС: объем от 3 м<sup>3</sup> до 120 м<sup>3</sup>. Мобильная АГЗС ТМС, объем от 0,6 м<sup>3</sup> до 100 м<sup>3</sup>.

**Изготовитель** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "Топливные Модульные Системы"

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 196105, Россия, город Санкт-Петербург, улица Благодатная, дом 69, корпус 1, литер В, офис 2208

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 29.12.21-005-33403486-2020 "Мобильная автомобильная газозаправочная станция ТМС", ТУ 4575-001-92087693-2013 "Топливозаправочный пункт (АЗС для предприятий), контейнерная АЗС, модульная АЗС, Серия ТМС".

Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8413110000, 8413190000

Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

Технического регламента Таможенного союза "О безопасности машин и оборудования" (ТР ТС 010/2011)

**Декларация о соответствии принята на основании**

протоколов приемо-сдаточных испытаний № 2423, 2424 от 28.10.2020 года; обоснования безопасности; руководства по эксплуатации; паспорта

Схема декларирования соответствия: 1д

**Дополнительная информация**

ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности" раздел 2. Условия хранения продукции в соответствии с требованиями ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.» Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 29.10.2025 включительно.**

(подпись)



Кусуров Александр Валерьевич

(Ф.И.О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.АД07.В.04608/20**

**Дата регистрации декларации о соответствии: 30.10.2020**



# СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АД07.Н00830

Срок действия с 16.09.2019

по 15.09.2022

№ 0491309

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ** Орган по сертификации Общество с ограниченной ответственностью «Центр Сертификации «ВЕЛЕС». Место нахождения: 195009, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, улица Академика Лебедева, дом 12, корпус 2, литера А, этаж 2, комната 26. Место осуществления деятельности: 190068, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, улица Большая Подьяческая, дом 37, литера А, помещение 5Н. Телефон: +7 (495) 221-18-10, адрес электронной почты: info@velessert.ru. Аттестат аккредитации № RA.RU.10АД07. Дата регистрации аттестата аккредитации: 24.03.2016 года

**ПРОДУКЦИЯ** Топливозаправочный пункт (АЗС для предприятий), контейнерная АЗС, модульная АЗС. Серия ТMS: объем от 3 м3 до 120 м3  
ТУ 4575-001-92087693-2013  
Серийный выпуск

КОД ОК

034-2014 (КПЕС 2008)  
28.13.11

## СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ТУ 4575-001-92087693-2013, ГОСТ 34347-2017, РД 153-39.2-080-01,  
СП 156.13130.2014, НПБ-111-98, ППБ 01-03, СП 5.13130.2009.

КОД ТН ВЭД

8413 11 000 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Топливные Модульные Системы»  
Адрес: 192177, Санкт-Петербург г, Караваевская ул, дом № 57, литера Б, помещение 18Н, кабинет 1  
ИНН: 7804467831

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Топливные Модульные Системы»,  
Адрес: 192177, Санкт-Петербург г, Караваевская ул, дом № 57, литера Б, помещение 18Н, кабинет 1  
Телефон: 88123396150. E-mail: info@topmodul.ru

**НА ОСНОВАНИИ** протокола испытаний № 342-08/12-В от 13.09.2019 года, выданного испытательной лабораторией «Велес» Общества с ограниченной ответственностью «Центр Сертификации «Велес», регистрационный № РОСС RU.31485.04ИДЮ0.006, Сертификата соответствия по пожарной безопасности № РОСС RU.31382.04ИБКО.В00128, Декларации о соответствии требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» №ЕАЭС N RU Д-РУ.ЦС01.В.12818.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

*Е.Фасул*  
подпись

К.А. Экхарт  
инициалы, фамилия

Эксперт

*И.В. Михайлов*  
подпись

И.В. Михайлов  
инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ  
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
«ГК-СТАНДАРТ»**

Reg. РОСС RU.31389.04ИБС0  
Орган по сертификации:

Общество с ограниченной ответственностью "Гарантия Качества"  
Адрес: 236009 г. Калининград, ул. Колхозная, 4Ж, кв. 28, [gkcert@ya.ru](mailto:gkcert@ya.ru)  
[www.garantiso.ru](http://www.garantiso.ru)

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**  
№ ST.RU.0001.P40744  
выдан

Общество с ограниченной ответственностью

**«Топливные Модульные Системы»**

**ИНН 7804467831**


Адрес: Санкт-Петербург, Благодатная ул, дом №69, лит.Д, оф. 2207

Дата выдачи: 06.06.2018г.

Срок действия по: 05.06.2021г.

Настоящий сертификат удостоверяет:  
*Система менеджмента качества применительно к изготовлению  
контейнерных автозаправочных станций (КАЗС), контейнеров  
хранения топлива (КХТ) и модульных автозаправочных станций  
(АЗС), топливозаправочных пунктов (ТЗП) для хранения  
нефтепродуктов.*

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ  
ГОСТ Р ИСО 9001-2015 (ISO 9001:2015)**

Руководитель органа по сертификации  Фатеева М.Е.

НАСТОЯЩИЙ СЕРТИФИКАТ ИЗОБРАЖАЕТ ИЛИ АДРЕСУЕТ ПОДДЕРЖАННОЕ СТАНОВИЩЕНИЕ АГЕНТСТВА ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
С ИЛИ ДОПУСКАЮЩИМ СТАНДАРТАМ, ЧТО ВОДЕУ ТЕЛМОУТОСЯ ТОО ВЫТЕЖНОСТЬ ПРИМА ВО СЕРТИФИКАЦИИ  
УСТАНОВЛЕННЫМ ИЛИ СЕРТИФИКАЦИИ ИЛИ СТАНДАРТА ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

№ 000157

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЖАРНОЙ  
БЕЗОПАСНОСТИ

Регистрационный № РОСС RU.31382.04ИБКО



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.31382.04ИБКО.V00128

Срок действия сертификата соответствия с 25.06.2018 по 24.06.2021

**ЗАЯВИТЕЛЬ**

(наименование и  
местонахождение  
заявителя)

Общество с ограниченной ответственностью «Топливные  
Модульные Системы». ОГРН № 117847363017. Адрес: 196105,  
Россия, город Санкт-Петербург, Благodatная улица, дом №69,  
литер Д, офис 2207  
Телефон: 8 (812) 339-61-50. E-mail: info@topmodul.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

(наименование и  
местонахождение изготовителя  
продукции)

Общество с ограниченной ответственностью «Топливные  
Модульные Системы». Адрес: 196105, Россия, город Санкт-  
Петербург, Благodatная улица, дом №69, литер Д, офис 2207

**ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ**

(наименование и место нахождения органа  
по сертификации, выдавшего сертификат  
соответствия)

Орган по сертификации: РОСС RU.31382.04ИБКО  
Общество с ограниченной ответственностью «Межрегиональный  
Центр Пожарной Безопасности».  
Адрес: 196104, город Санкт-Петербург, улица Новорошинская, дом 4,  
корпус А, офис 332-1, тел: +7 (812) 426-15-37 info@megregiontest.ru,  
http://megregiontest.ru/

**ПОДТВЕРЖДАЕТ, ЧТО  
ПРОДУКЦИЯ**

(информация об объекте  
сертификации, позволяющая  
идентифицировать объект)

Топливозаправочные пункты (ТЗП),  
металлические контейнерные автозаправочные код ТН ВЭД ЕАЭС  
станции (КАЗС), Контейнеры хранения 8413110000  
опыла (КХТ) и Модульные

автозаправочные станции (МАЗС), для хранения нефтепродуктов объемом от 0,5 м3 до 60 м3,  
изготавливаемые по ТУ № 4575-001-92087693-2013 «СТАНЦИИ И ПУНКТЫ ЗАПРАВОЧНЫЕ СЕРИИ  
«TMS». Технические условия».

Серийный выпуск

**СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ**

(наименование документа на основании  
которого (которых) проводилась сертификация)

СП 156.13130.2014, НПБ 111-98, Федеральный закон от  
22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях  
пожарной безопасности», Приложение, табл. 21, степень  
огнестойкости II- III.

**ПРОВЕДЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
(ИСПЫТАНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ)**

протокола испытаний № 1123-06/18-05-ИМ от 22.06.2018 года,  
выданного Испытательной лабораторией общества с  
ограниченной ответственностью «Центр испытаний и  
метрологии», аттестат аккредитации РОСС  
RU.31403.04ИВВ0.002

**ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

(документы, предоставленные заявителем в  
орган по сертификации в качестве  
доказательства соответствия продукции)

**Руководитель**  
(заместитель руководителя  
органа по сертификации)  
(подпись, инициалы, фамилия)

**Эксперт (эксперты)**  
(подпись, инициалы, фамилия)

Э.Б. Оганесян

Д.С. Глушнева

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Юридический, почтовый адрес: 600005, г. Владимир, ул. Токарева, 5  
Тел. (4922) 535828, 535836, 535835, факс (4922) 535828

Регистрационный номер: 4976  
от 10.10.2013 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Заместитель главного врача ФБУЗ  
«Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»

А.Н.Брыченков

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 1475**

- 1. Наименование продукции:** Топливозаправочный пункт Серия TMS: 5м3, 10м3, 15м3, 20м3, 25м3, 30м3, 35м3, 40м3, 50м3, 60м3, 100м3, 120м3.
- 2. Организация-изготовитель:** Общество с ограниченной ответственностью «Топливные Модульные Системы», адрес: 196105, ул. Благодатная д.69, лит. Д. оф.2207.
- 3. Получатель заключения:** Общество с ограниченной ответственностью «Топливные Модульные Системы», адрес: 196105, ул. Благодатная д.69, лит. Д. оф.2207.
- 4. Представленные материалы:**
  - ТУ 4575-92087693-001-2013;
  - Протокол лабораторных исследований № 11А-0201 от 25 сентября 2013 г., выданный Испытательным центром Сергиево-Посадского филиала Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (аттестаты аккредитации N РОСС RU.0001.21АЮ22 ГСЭН.RU.ЦОА.566 (РОСС RU.0001.516503).
- 5. Область применения продукции:** Для хранения светлых нефтепродуктов и заправки любого вида транспорта при температуре окружающей среды от -40°С до +50°С

## ПРОТОКОЛ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОДУКЦИИ

Санитарно-эпидемиологическая экспертиза продукции проведена на соответствие положениям: Раздел 7 «Требования к продукции машиностроения, приборостроения и электротехники» главы II Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) на основании представленных результатов лабораторных исследований, данных нормативно-технической документации изготовителя продукции.

Результаты лабораторных исследований продукции соответствуют вышеуказанным требованиям:

- скорректированный уровень виброскорости, дБА, не более - 62;
- напряженность (индукция) магнитного поля частотой 50 Гц, не более, А/м(мкТл) - 8(10);
- напряженность электрического поля в диапазоне частот, >0,03-3,0 МГц, В/м, не более: 25;
- напряженность электрического поля в диапазоне частот, >3,0-30 МГц, В/м, не более: 15;
- напряженность электрического поля в диапазоне частот, >30-50 МГц, В/м, не более: 10;
- напряженность электрического поля в диапазоне частот, >50-300 МГц, В/м, не более: 3;
- напряженность электрического поля частотой 50 Гц, кВ/м, не более 5;
- напряженность электростатического поля, кВ/м, не более - 20;
- плотность потока энергии в диапазоне 0,3-300 ГГц, мкВт/м<sup>2</sup>, не более 10;
- уровень звука, дБА, не более 85
- миграция вредных веществ в рабочей зоне, мг/м<sup>3</sup>, не более:
  - дизельное топливо - 35,0;
  - бензин топливный - 100,0;
  - керосин - 50,0;
  - масла минеральные (нефтяные) - 5,0;
  - тетраэтилсвинец - 0,005;
  - окись углерода - 20,0.

### ВЫВОДЫ

На основании результатов лабораторных исследований, экспертизы представленной документации, результатов лабораторных исследований, заявленная продукция - Топливозаправочный пункт серии ТМС: 5м<sup>3</sup>, 10м<sup>3</sup>, 15м<sup>3</sup>, 20м<sup>3</sup>, 25м<sup>3</sup>, 30м<sup>3</sup>, 35м<sup>3</sup>, 40м<sup>3</sup>, 50м<sup>3</sup>, 60м<sup>3</sup>, 100м<sup>3</sup>, 120м<sup>3</sup>, может быть использована для хранения светлых нефтепродуктов и заправки любого вида транспорта при температуре окружающей среды от -40°С до +50°С.

Условия безопасного применения, хранения, транспортирования, маркировки, утилизации продукции в соответствии с требованиями «Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) утв. решением Комиссии таможенного союза №299 от 28.05.2010»: ТУ 4575-001-92087693-2013, действующей нормативной документацией.

Эксперт - врач ФБУЗ  
«Центр гигиены и эпидемиологии  
в Владимирской области»

 Д. Д. Омельченко

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель органа по  
сертификации

Алешков М.В.

15 февраля 2013 г.

РЕШЕНИЕ № 1429ТР-2013

по заявке

на проведение сертификации по подтверждению соответствия продукции  
требованиям "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности"  
(Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ)

В результате рассмотрения заявки № 1429ТР от 25.02.2013 г.

ООО «Топливные Модульные Системы», 196105, г. Санкт-Петербург, Благодатная ул. дом  
№69, лит. Д, оф. 2207, ОГРН: 1117847363017, Тел./Факс +7 (812) 339-6150.

*наименование Заявителя, адрес, тел. факс, код ОКПО или номер регистрационного документа, код ИНН, код ОКОНХ*  
на сертификацию продукции :

Мобильные топливные модули в Мобильные Топливо Заправочные Пункты. ОКП 36  
6341.

*наименование продукции, код ОКП, ТУ ВУД, ИД (ТУ, ГОСТ и т.д.)*

выпускаемые ООО «Топливные Модульные Системы», 196105, г. Санкт-Петербург,  
Благодатная ул. дом №69. ОГРН: 1117847363017, Тел./Факс +7 (812) 339-6150.

*наименование Изготовителя, адрес, тел. факс, код ОКПО или номер регистрационного документа, код ИНН, код  
ОКОНХ*

поставляемую по: \_\_\_\_\_

*(номер контракта, договора и т.д.)*

Сообщаем:

Проведение сертификационных работ не представляется возможным, так как в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 марта 2009 г. № 241 «Об утверждении списка продукции, которая для помещения под таможенные режимы, предусматривающие возможность отчуждения или использования этой продукции в соответствии с ее назначением на таможенной территории Российской Федерации, подлежит обязательному подтверждению соответствия требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 17 марта 2010 г. № 140), продукция:

- Мобильные топливные модули в Мобильные Топливо Заправочные Пункты, выпускаемые ООО «Топливные Модульные Системы» (г. Санкт-Петербург), код ОКП: 36 6341, не подлежат обязательному подтверждению соответствия требованиям Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Ответственность за достоверность представленной информации о технических характеристиках продукции и области применения несет ООО «Топливные Модульные Системы»

А так же сообщаем, что отсутствует нормативно-техническая документация (ГОСТ Р), содержащая методику проведения испытаний. Данная продукция может быть сертифицирована в добровольной системе сертификации.

Эксперт

  
подпись

Д.А. Иощенко  
фамилия, и.о.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ,  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

Северо-Западное управление  
Федеральной службы по экологическому,  
технологическому и атомному надзору

(Северо-Западное управление Ростехнадзора)

Юр. адрес: ул. Моховая, д. 3, Санкт-Петербург, 191028  
Телефон: (812) 273-33-94, факс: (812) 275-21-05  
Почт. адрес: В.О., 10 линия, д. 51, Санкт-Петербург, 199048  
Телефон: (812) 321-89-88, факс: (812) 321-49-88

E-mail: [nw@gosnadzor.spb.ru](mailto:nw@gosnadzor.spb.ru)  
<http://szap.gosnadzor.ru>

ОКНО 33095180, ОГРН 5067847165018  
ИНН/КПП 7841340833/784101001

24.04.2013 № И-1/11280

На № 7 от 02.04.2013

О регистрации ОПО

Генеральному директору  
ООО «Топливные Модульные  
Системы»

А.В. Кусурову

Благodatная ул., д. 69,  
г. Санкт-Петербург, Россия, 196105

Северо-Западное Управление Ростехнадзора рассмотрело Ваше обращение и сообщает:

Согласно Приложению 2 Федерального закона от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и Федерального закона от 04.03.2013 № 22-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов», объекты, относящиеся к категории «Горючие жидкости, находящиеся на товарно-сырьевых складах и базах» и имеющие суммарный объем хранения веществ менее 1000 тонн, не подлежат регистрации в Государственном реестре опасных производственных объектов.

Заместитель руководителя

А.А. Капаев

М.С. Медведев  
272-08-32



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СЕРТИФИКАЦИИ  
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (РОСЭКОСЕРТИФИКАЦИЯ)



ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ООО «СЕРКОНС»

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ – РЕГ. № РОСС RU.31545.04ИЗЕО-001

ОТ 2 ОКТЯБРЯ 2016 ГОДА

## СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.31545.04ИЗЕО.РЭС-083 от «23» января 2020 г.

Выдан: ООО «Топливные Модульные Системы», ИНН 7804467831  
(наименование)  
192177, Санкт-Петербург г, Караваевская ул, дом № 57, литера Б, помещение 18Н  
(местонахождение)

Заявитель: Кусуров Александр Валерьевич  
(ФИО)

Настоящий сертификат удостоверяет, что объект сертификации:

**28.99.39.190**

(код ОКПД 2)

**Топливозаправочный пункт (АЗС для предприятий), Контейнерная  
АЗС, Модульная АЗС, Серия ТМС: объем от 3 м3 до 120 м3,  
изготовленные по ТУ 4575–001–92087693–2013**

(наименование объекта сертификации)

Соответствует экологическим требованиям следующих документов:

**ГОСТ Р 52108-2003 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения (с  
Изменением N 1)»; СП 2.2.2.1327-03 «Гигиенические требования к организации  
технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту»**

(реквизиты документов на соответствие которым объект сертифицирован)

Сертификация проведена по Схеме № 1

Срок действия сертификата: **2 года**

Сертификат выдал: ООО «СЕРКОНС»  
(наименование Органа по сертификации)  
Наб. Дербеневская, д. 11, пом. 60, г. Москва, Российская  
Федерация, 115114  
(юридический адрес)

Руководитель Органа по  
сертификации:

  
(подпись, ФИО)

А.Ю. Иванникова



**Штатное расписание**

Участок	Должность	группа произво дства	кол-во часов в смену	Кол-во в смену	Кол-во смен в сутки	Кол-во смен	Численность
<b>Административно-бытовой корпус</b>							
<b>Офис и коммерция, 5-дневка</b>							
Кабинет АБК	Генеральный директор		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Финансовый директор		8	1	1	1	1
Кабинет АБК + учебный класс	Специалист по ГО и ЧС		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Специалист по охране труда		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Главный бухгалтер		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Старший бухгалтер		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Ведущий экономист		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Начальник коммерческого отдела		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Менеджер по продажам вторичного сырья		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Начальник отдела ПТО		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Специалист ПТО		8	2	1	1	2
Ресепшен у кабинета директора	Секретарь		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Менеджер по подбору персонала		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Руководитель отдела кадров		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Руководитель юридического отдела		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Системный администратор		8	1	1	1	1
Кабинет АБК	Старший юрист		8	1	1	1	1
Фельдшерский здравпункт	Дежурная медсестра		12	1	2	4	4
Кабинет АБК	Специалист отдела закупок		8	1	1	1	1
КЧИ	Уборщик АБК		8	1	1	1	1
<b>Итого</b>		<b>х</b>		<b>21</b>			<b>24</b>
<b>Общепроизводственный персонал - 5-дневка</b>							
Кабинет в АБК	Главный технолог (по совместительству начальник УПТГ)		8	1	1	1	1
Кабинет в АБК	Технолог		8	1	1	1	1
Кабинет в АБК	Главный инженер		8	1	1	1	1
Кабинет в АБК	Инженер-эколог		8	1	1	1	1
Кабинет в АБК	Начальник службы эксплуатации и ремонта		8	1	1	1	1
Комната дежурного персонала в АБК	Дежурный слесарь-сантехник	1б	12	1	2	4	4
Комната дежурного персонала в АБК	Дежурный механик	1б	12	1	2	4	4
Диспетчерская в АБК	Старший диспетчер		8	1	1	1	1
Диспетчерская в АБК	Дежурный диспетчер		12	1	2	4	4
Кабинет в АБК	Главный энергетик (по совместительству начальник котельной)		8	1	1	1	1
Кабинет в АБК	Инженер-энергетик		8	1	1	1	1
Комната дежурного персонала в АБК	Дежурный электрик	1б	12	1	2	4	4
<b>Итого</b>		<b>х</b>		<b>12</b>			<b>24</b>
<b>Итого в АБК</b>		<b>х</b>		<b>33</b>			<b>48</b>
<b>Пункт технического обслуживания автомобилей с мойкой (гардероб в РММ)</b>							
Служба эксплуатации и ремонта	Слесарь по ремонту и обслуживанию перегрузочных машин/мойщик	1б, 2б	9	2	2	4	8
Служба эксплуатации и ремонта	Автоэлектрик	1б	8	1	1	1	1
Служба эксплуатации и ремонта	Лаборант	1б	8	1	1	1	1
<b>Итого</b>				<b>4</b>			<b>10</b>
<b>Производственный корпус сортировки (гардероб в АБК)</b>							
Кабинет мастера смены	Мастер смены	1а	11	1	2	4	4
Операторская (сортировка,уптг)	Оператор технологических процессов	1а	11	1	2	4	4
Территория производства	Общепроизводственный сварщик	2г, 3б	8	1	2	2	2
<b>Котельная - ?</b>							
Сортировка	Сортировщик ТКО приемного отделения (муж)	2г, 3б	11	6	2	4	24
Сортировка	Сортировщик ТКО (жен)	3б	11	20	2	4	80
Сортировка	Прессовщик отходов	2г, 1б	11	2	2	4	8
Сортировка	Разнорабочий	2г, 3б	11	2	2	4	8
Сортировка	Слесарь/механик оборудования	2г, 1б	11	1	2	4	4
Комната ремонта КИП	Слесарь КИПиА	2г, 1б	8	1	1	2	2
Сортировка	Электромонтер	2г, 1б	8	1	1	2	2
Сортировка	Водитель фронтального погрузчика (приемное отделение)	2г, 1б	12	1	2	4	4
Сортировка	Водитель вилочного погрузчика	2г, 1б	12	2	1	4	8
Сортировка	Водитель мультимифта (дневные)	1б	12	2	1	2	4
Сортировка	Водитель мультимифта (24/7)	1б	12	1	2	4	4
Участок КГМ	Сортировщик КГМ	2г, 3б	12	7	1	4	28
Участок КГМ	Оператор дробилки	2г, 3б	12	1	1	4	4
Территория производства	Водитель трактора, комбинированной машины, илососа	1б	8	1	1	1	1
Территория производства	Уборщик холодных цехов	2г, 3б	8	1	2	4	4
Комната кладовщика	Кладовщик		8	1	2	4	4
Столовая-раздаточная	Работник столовой-раздаточной	4	12	2	1	2	4
Территория УПТГ (Пункт управления в сортировке)	Начальник смены	2г, 3б	12	1	1	2	2
Территория УПТГ	Водитель фронтального погрузчика	2г, 3б	12	2	1	2	4
Территория УПТГ	Разнорабочий	2г, 3б	12	2	1	2	4
Территория ОРО	Мастер ОРО	2г, 3б	9	1	1	2	2
Территория ОРО	Рабочий персонал	2г, 3б	9	1	1	2	2
Территория ОРО	Машинист бульдозера	2г, 3б	9	1	1	2	2
Территория ОРО	Машинист катка	2г, 3б	9	1	1	2	2
Территория ОРО	Машинист экскаватора	2г, 3б	9	1	1	2	2
Территория очистных	Техник-оператор ЛОС	2г, 3б	9	1	1	2	2
<b>Итого</b>		<b>х</b>		<b>66</b>			<b>225</b>
<b>Весовая с диспетчерской (гардероб в АБК)</b>							
Диспетчерская в АБК	Диспетчер спецтехники		12	1	2	4	4
<b>Итого</b>		<b>х</b>		<b>1</b>			<b>4</b>
<b>КПП (гардеробы при КПП)</b>							
	Начальник отдела безопасности		8	1	1	1	1
	Охранник		12	2	2	4	8
<b>Итого</b>		<b>х</b>		<b>3</b>			<b>9</b>
<b>ИТОГО по комплексу</b>							
				<b>107</b>			<b>296</b>

**Приложение Л**  
(справочное)

Паспорт.  
Топливозаправочный пункт  
**ООО «Топливные Модульные Системы»**

196105, г. Санкт-Петербург,  
Караваевская ул., д. 57, лит.Б, пом.18Н,  
каб.1 тел(факс) +7 (812) 3396150  
Email: info@topmodul.ru

# **ПАСПОРТ**

## **ТОПЛИВОЗАПРАВОЧНЫЙ ПУНКТ**

TMS-30-2A  
(15+ 15 **м.куб**)

**ТУ** 4575-001-92087693-2013

**Серийный №** 1071

Санкт – Петербург  
2019 год

1. Назначение
2. Технические характеристики
3. Комплект поставки
4. Устройство и работа
5. Транспортирование
6. Монтаж и пуск в эксплуатацию
7. Указание мер безопасности
8. Техническое обслуживание
9. Гарантийные обязательства

## 1. Назначение

Топливозаправочный пункт TMS-30-2A (15+15 м. куб) (далее ТЗП) состоит из контейнера хранения топлива топливораздаточного оборудования, и выполнен как единое заводское изделие. Он предназначен для хранения светлых нефтепродуктов и заправки любого вида транспорта при температуре окружающей среды от -40°C. до +50°C.

ТЗП производит отпуск топлива в автоматическом безоператорном режиме, с помощью терминала самообслуживания и предназначен для ведомственного использования, выполнен с учетом всех требований ГОСТов и свода правил МЧС.

ТЗП снабжен сертифицированным уровнемером ПМП-201, который позволяет измерять параметры топлива (уровень, температуру, массу, плотность, уровень подтоварной воды).

Заполнение топливозаправочного пункта производится насосом KM80-65-140E производительностью 45 м<sup>3</sup>/час. При достижении предельного уровня наполнения (95%), насос автоматически отключается (звучит сигнальная сирена), что предотвращает перелив топлива.

Топливозаправочный пункт TMS-30-2A (15+15 м. куб) соответствует нормативно – технической документации и признан годным к эксплуатации:  
согласно ТУ 4575-001-92087693-2013  
Серийный № 1071

## 2. Технические характеристики

Общая максимальная мощность ТЗП, кВт	4.550
Потребляемая мощность в режиме наполнения, кВт	3.000
Потребляемая мощность в режиме заправки с одного поста, кВт	0.750
Потребляемая мощность в режиме ожидания, кВт	0.050
Масса резервуара, кг -	7300
Общая масса ТМ, кг -	7600
Габаритные размеры – Д*Ш*В	10648/2300/2670
Производительность одного поста л/мин -	50

### 3. Комплект поставки

Топливозаправочный пункт TMS-30-2A (15+ 15 м. куб)  
Согласно ТУ 4575-001-92087693-2013

	Наименование элемента	Кол-во, ед. изм.		Наименование элемента	Кол-во, ед. изм.
1	Резервуар РЦ30 двустенный, двухсекционный калиброванный (Сталь Ст3сп5, 4мм.)	1 шт.	19	Взрывозащищенный электрический щит управления	1 компл.
2	Заполнение межстенного пространства (азот)	1 компл.	20	Устройство заземления автоцистерны в взрывозащищенном исполнении	1 компл.
3	Манометр контроля давления межстенного пространства	1 шт.	21	Офисное оборудование согласно договору	1 компл.
4	Линия наполнения с узлами в сборе согласно договора	1 компл.	22	Датчик давления, датчик порогов предельной концентрации паров с выводом в систему и на сигнализацию, датчик превышения температуры над тех. оборудованием и сигнализацией диспетчеру	1 компл.
5	Линия выдачи с узлами в сборе согласно договора	1 компл.			
6	Линия деаэрации, Дыхательный клапан, совмещенный с СМДК-50	1 компл.			
7	Линия обесшламливания	компл.			
8	Линия замерная в сборе с ЛЗ-80	1 компл.			
9	Насос наполнения резервуара КМ 80-65-140Е (45 м3 в час),узел наполнения УН-80 с фильтром	1 компл.			
10	Автономная система порошкового пожаротушения	1 компл.			
11	ТРК «Топаз» (380 В)	2 шт.			
12	Пистолет раздаточный	2 шт.			
13	Шланг топливный	2 шт.			
14	Электронный измеритель параметров топлива ПМП-201 С	2 компл.			
15	Выносной взрывозащищенный контроллер для приема карт	1 шт.			
16	Площадка обслуживания с лестницей и ограждением	1 компл.			
17	Экологический поддон	1 шт.			
18	Светодиодный взрывозащищенный плафон подсветки	1 шт.			

## 4. Устройство и работа

ТЗП состоит из наземного горизонтального двустенного двухсекционного резервуара. ТЗП оснащён необходимой трубной обвязкой с технологическим оборудованием. Установлены две ТРК «Топаз» производительностью каждого поста 50 л/мин, управление которыми осуществляется через выносной контроллер автоматизации.

Схема работы автоматизированной системы:

- В процессинговом центре (далее ПЦ) формируются списки разрешённых к обслуживанию на конкретный из электронных ключей (с соответствующими ограничениями или без таковых).
- Во время сеанса связи между ПЦ и ТЗП происходит передача списков электронных ключей в компьютер ТЗП.
- Держатель ключа (водитель) для осуществления заправки подъезжает и останавливается у соответствующего заправочного поста, вручную снимает раздаточный пистолет, вставляет сливную трубу крана в горловину бака, далее, подходит и прикладывает ключ к Считывающему устройству (СУ) вводит ПИН-код и в диалоговом режиме запрашивает желаемую дозу выбранного топлива.
- В случае если данная операция разрешена в ПЦ - осуществляется отпуск топлива. После выдачи необходимой дозы топлива, водитель вынимает заправочный пистолет из горловины бака и вставляет его в гнездо ТРК.
- При следующем сеансе связи происходит обмен данными между ПЦ и ТЗП: на ТЗП передаются обновлённые списки, в ПЦ передаётся информация о фактически произведённых операциях с указанием № ключа, времени заправки, количеством отпущенного топлива, его видом и стоимостью.

Схема заполнения ТЗП топливом:

- Перед началом перекачки топлива из бензовоза в ТЗП перекрыть кран подачи топлива на ТРК.
- Открыть крышку замерного люка.
- Открыть узел наполнения и снять заглушку
- Соединить индикатор УЗА с автоцистерной
- Присоединить рукав бензовоза, к узлу наполнения ТЗП

- Открыть кран линии заполнения ТЗП
- Открыть кран подачи топлива на бензовозе
- Произвести визуальный осмотр, соединений линии наполнения ТЗП, на отсутствие, протечек топлива, в случае их наличия проверить герметичность соединений.
- Нажать на пульте управления насоса наполнения ТЗП, кнопку «Пуск».
- После завершения перекачки топлива, отсоединить рукав бензовоза от узла наполнения, закрыть его и отключить насос нажатием кнопки «Стоп»
- Отсоединить шнур УЗА.
- Вернуть краны в обратные положения.

## **5. Транспортирование**

- Транспортирование ТЗП может производиться железнодорожным путём или автомобильным транспортом в соответствии с требованиями: «Правил перевозок грузов», «Технических условий погрузок крепления грузов», «Общих правил перевозок грузов автотранспортом».
- Грузоподъёмность транспортного средства для перевозки одного ТЗП должна быть не менее 20 т.
- Погрузочно-разгрузочные операции должны производиться погрузочными средствами грузоподъёмностью не менее 25 т.
- Строповка ТЗП производится за петли расположенные на резервуаре.
- При транспортировке на транспортном средстве ТЗП должен быть установлен на нём без перекосов и закреплён надлежащим образом.
- ТЗП должен храниться на ровной площадке, не допускающей перекосов.

## **6. Монтаж и пуск в эксплуатацию**

- Для установки ТЗП должна быть предусмотрена и подготовлена горизонтальная площадка в виде монолитной железобетонной конструкции.
- Перед установкой ТЗП, потребителю необходимо учесть варианты прокладки силовых и информационных кабелей, при необходимости подготовить кабель канал в грунте от места расположения ТЗП до места размещения силового шкафа и устройств управления ТРК. Предусмотреть шину заземления.



- Монтаж и пуск в эксплуатацию ТЗП производиться сотрудниками компании поставляющей оборудование только при соблюдении вышеизложенных требований.

## 7. Указание мер безопасности

- К работе на ТЗП допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие правила требований безопасности, настоящий паспорт, прошедшие вводный инструктаж на рабочем месте и сдавшие экзамены на знание правил техники безопасности и пожарной безопасности.
- Эксплуатация ТЗП, противопожарные мероприятия и требования безопасности должны выполняться в соответствии с требованиями:
  - «Правил пожарной безопасности при эксплуатации предприятий»
  - «Правил по технике безопасности и промышленной санитарии при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций».
- Все металлические нетоковедущие части ТЗП, которые могут оказаться под напряжением, должны быть заземлены.
- ТЗП должен быть укомплектован первичными средствами пожаротушения.
- Выбор площадки (место эксплуатации) для ТЗП должен основываться на требованиях свода правил МЧС.
- При эксплуатации в тёмное время суток ТЗП должен быть освещён.
- Особое внимание должно быть уделено освещению места заправки и слива топлива.
- Для тушения загораний ТРК, электропультов и арматуры резервуаров необходимо предусматривать ручные углекислотные и (или) порошковые огнетушители.
- ТЗП должен быть оснащён: огнетушитель порошковый ОП-35 1 шт., огнетушителем углекислотный вместимостью 5 л, а так же ящиком с песком 0,5 м.куб – 1 шт., лопатой железной – 2 шт.
- Места размещения огнетушителей должны обозначаться соответствующими указательными знаками.
- Первичные средства пожаротушения должны иметь установленного образца сертификаты соответствия установленным в Российской Федерации стандартам или ТУ.
- В случае возникновения пожара следует руководствоваться следующими инструкциями:

### 1. Каждый работник, обнаруживший пожар обязан:

Немедленно сообщить об этом по телефону «01» в пожарную охрану (при этом необходимо назвать адрес, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию и должность);

Дать сигнал тревоги добровольной пожарной дружине, сообщить руководителю (генеральному директору, начальнику цеха, заведующей магазином и т.п.) или его заместителю о пожаре;

Принять меры по организации эвакуации людей (эвакуацию начинать из помещения, где возник пожар, а также из помещений, которым угрожает опасность распространения огня и дыма;

Одновременно с эвакуацией людей, приступить к тушению пожара своими силами и имеющимися средствами пожаротушения (огнетушители, песок и т.п.).

2. Должностное лицо предприятия, прибывшее к месту пожара, обязано:

Продублировать сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и поставить в известность вышестоящее руководство;

Направить работника для организации встречи подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;

В случае угрозы жизни людей организовать их спасение;

Произвести централизованное отключение электропитание ТЗП посредством рубильника, от которого ТЗП получает элетропитание, остановить работу транспортирующих устройств и агрегатов, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара прекратить все работы кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

удалить за пределы опасной зоны всех посетителей и работников, не участвующих в тушении пожара;

осуществить общее руководство по тушению пожара до прибытия пожарной охраны;

обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, участвующими в тушении пожара, от возможных обрушений конструкций, поражения электрическим током, отравления дымом, ожогов;

- По прибытии пожарного подразделения, руководитель или его заместитель обязаны сообщить руководителю тушения пожара все необходимые сведения об очаге пожара; мерах, принятых по его ликвидации; о наличии в складских помещениях взрывопожароопасных материалов, баллонов с газом, а также о наличии в помещениях людей, занятых ликвидацией очагов горения и нуждающихся в помощи

## 8. Техническое обслуживание\*

Для ТЗП предусмотрено ежедневное (ЕТО) и периодическое (ТО-1 и ТО-2) техническое обслуживание.

Наименование оборудования	Периодичность, мес.	
	ТО-1	ТО-2
Заправочное	3	6
Резервуары, трубопроводы и арматура		
- для дизельного топлива	6	12
- для бензина и масел	6	24

ЕТО включает внешний осмотр оборудования и проверку технического состояния заправочных средств (герметичности соединений заправочного

оборудования, резервуаров и магистральных трубопроводов). При наружном осмотре обращают внимание на крепление узлов агрегатов и контрольно-измерительных приборов, исправность заземлений, фланцевых соединений, запорных устройств, заглушек, клапанов, водогрязеспускных пробок, на швы резервуаров. Обнаруженную течь в виде капель или подтеканий немедленно устраняют.

При проверке контрольноизмерительных приборов стоит обратить внимание на манометр контроля герметичности межстенного пространства. Давление в межстенном пространстве может колебаться в диапазоне от 0,05 до 0,25 кгс/см<sup>2</sup>. В случае отклонения от нормы по нижнему уровню следует закачать азот в межстенное пространство до значения 0,2 кгс/см<sup>2</sup>. После заполнения межстенного пространства азотом необходимо закрыть все краны и произвести контроль через 24 часа. В случае если давление вновь упадет ниже допустимого уровня необходимо проверить герметичность резьбовых соединений, путем обмыливания. Если при заполнении пространства азотом стрелка манометра не показывает наличие давления, то следует прекратить эксплуатацию резервуара, до установления причины и ее устранения.

ТО-1 включает:

- проверку, очистку от механических примесей и замену фильтрующих элементов топливо- и маслораздаточных колонок, стояков, мотопомп и т.д.;
- проверку насосов, колонок и приемо-раздаточных стояков на производительность и давление;
- очистку, смазывание подшипников электродвигателя; проверку работы клапанов и герметичности гидравлической системы;
- проверку работы газоотделителя, счетчика жидкости и счетного механизма.

ТО-2 выполняют перед наступлением весенне-летнего и осенне-зимнего периодов. В него входят все операции ТО-1 и, кроме того:

- очистка и замена старой смазки всех трущихся поверхностей и подшипниковых узлов по схеме, указанной в заводских инструкциях;
- регулировка всех клапанов и тарировка счетчиков жидкости;
- проверка сопротивления заземления контура энергетического оборудования и кабелей;
- ревизия средств огнетушения, охраны труда и техники безопасности;
- восстановление окраски оборудования.

План-график технического обслуживания разрабатывается ответственным лицом и утверждается главным инженером.

\*- график и регламент выполнения ТО может быть изменен согласно технической документации на обслуживаемый агрегат.

## **9. Гарантийные обязательства**

Все гарантийные обязательства указаны в договоре на поставку оборудования и выполняются согласно ему.

Приложение Р  
(справочное)

КП.  
Топливозаправочный пункт  
[www.torlmodul.ru](http://www.torlmodul.ru)

Тел.: +7 (921) 185-80-80 / 8 (812) 339-61-50



**ПРОИЗВОДСТВО, ДОСТАВКА, ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБУЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА, СОПРОВОЖДЕНИЕ ГАРАНТИЙНОЕ И ПОСТ ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ:**

- **ТОПЛИВОЗАПРАВОЧНЫХ ПУНКТОВ**
- **КОНТЕЙНЕРНЫХ / МОДУЛЬНЫХ АЗС**
- **РЕЗЕРВУАРОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ / РГС / РВС**
- **ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К КАЖДОМУ КЛИЕНТУ**
- **ГИБКАЯ СИСТЕМА ОПЛАТЫ / ЛИЗИНГ**
- **ПОСТАВКА СВЕТЛЫХ / ТЕМНЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ**



**ТОПЛИВНЫЕ  
МОДУЛЬНЫЕ  
СИСТЕМЫ**

**Добрый день!**

Предлагаем Вам производство надземных автозаправочных станций для предприятий и частной эксплуатации – топливозаправочных пунктов и контейнерных АЗС. Сертифицированное оборудование нашего производства позволит Вам:

- Приобретать дизельное топливо и бензин по оптовым ценам
- Обеспечивать постоянный запас топлива на собственной территории
- Перемещать АЗС на другие объекты при необходимости
- Обеспечивать топливом крупногабаритную технику в труднодоступных местах
- Анализировать и выбирать качество топлива в зависимости от заправляемой техники
- Соответствие требованиям пожарной безопасности позволяет официально эксплуатировать АЗС на собственной территории

Преимущества автоматизации отпуска топлива:

- Заправка осуществляется по индивидуальным картам
- Каждому водителю назначается личный пин-код
- Привязка карты к транспортному средству и конкретному водителю
- Заправка сторонних транспортных средств невозможна
- Создание лимитов на потребление топлива и задание разовых выдач
- Выгрузка данных осуществляется во все распространенные форматы (do., xls, dbf)
- В случае не санкционированного слива, система оповещает руководителя по средствам сообщения

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

«ТМС»

[www.topmodul.ru](http://www.topmodul.ru)

Тел.: +7 (921) 185-80-80 / 8 (812) 339-61-50

**КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА ПОСТАВКУ  
ТОПЛИВОЗАПРАВОЧНОГО ПУНКТА**

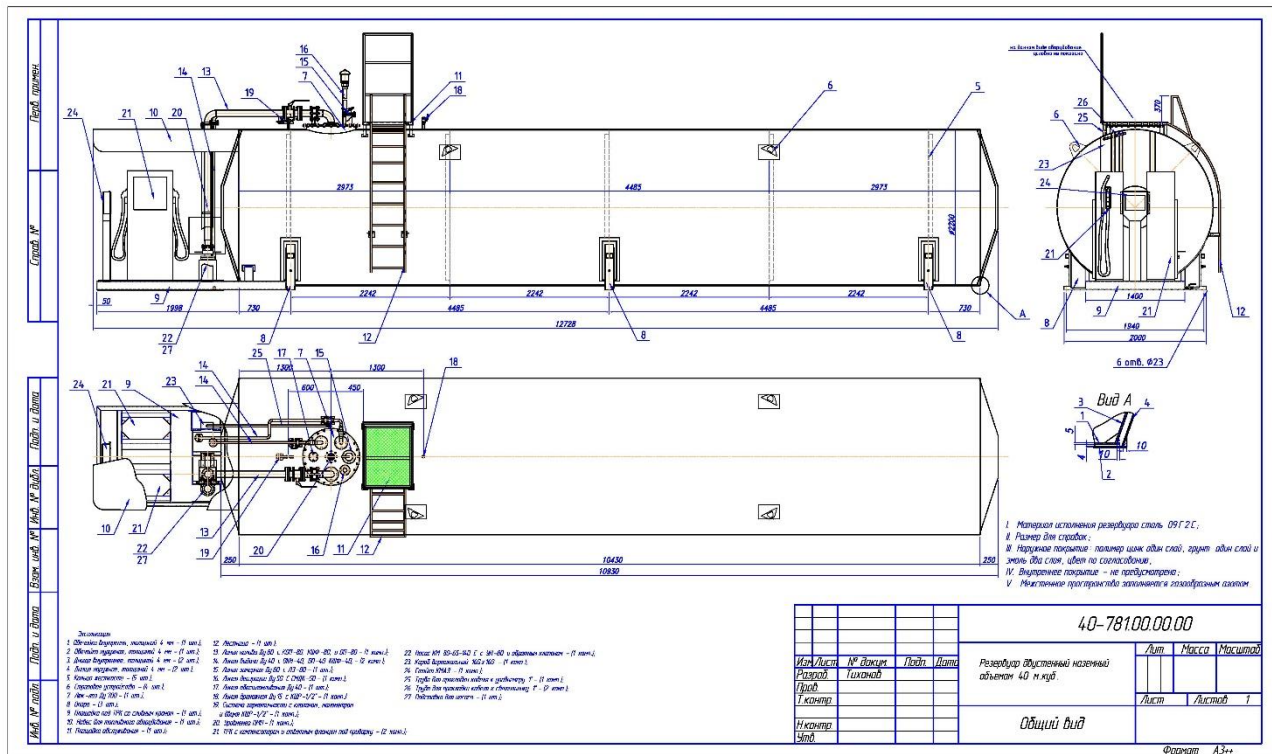
РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ: СП 156.13130.2014

СВОД ПРАВИЛ СТАНЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ЗАПРАВОЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ  
ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ CAR REFUELING STATIONS. FIRE SAFETY REQUIREMENTS



\*фотографии для ознакомления

**СПЕЦИФИКАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО  
ТОПЛИВОЗАПРАВОЧНОГО ПУНКТА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ОТПУСКА  
ТОПЛИВА ПО ВЕДОМСТВЕННЫМ КАРТАМ ПРЕДПРИЯТИЯ С СИСТЕМОЙ  
МОНИТОРИНГА ПАРАМЕТРОВ НЕФТЕПРОДУКТОВ:**



\*схематичный чертеж внешнего вида (объем резервуара, размещение оборудования и гидравлики согласовывается с Заказчиком конструкторской документацией)

1.	<b>Резервуар двустенный, наземный, укомплектованный резервуарным оборудованием, оснащенный площадкой под установку топливоподающего и перекачивающего оборудования. Вид топлива ДТ+ДТ.</b>	1 шт. 30(15+15)м <sup>3</sup>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сталь исполнения ст3сп5.</li> <li>Толщина стен 8(4+4) мм.</li> <li>Межстенное пространство герметизировано</li> <li>Межстенное пространство заполнено азотом (входит в поставку).</li> <li>Резервуар оборудован системой контроля герметичности его межстенного пространства</li> <li>Экологическая ванна сбора аварийных проливов</li> <li>Линия наполнения (в т.ч. трубопровод, фланцы, огнепреградитель (ОП-80), кран шаровый (КШ-80), клапан обратный (КО-80), клапан обратный поплавковый (КОП-80)</li> <li>Линия выдачи (в т.ч. трубопровод, фланцы, клапан обратный, огнепреградитель, кран шаровый)</li> <li>Линия деаэрации (в т.ч. дыхательный клапан СМДК, совмещенный с огнепреградителем)</li> <li>Линия обесшламливания</li> <li>Линия замерная (в т.ч. люк замерной (ЛЗ-80)</li> <li>Линия уровнемера</li> <li>Лестница</li> <li>Площадка обслуживания, ограждения</li> </ul>	КОМПЛ.

<p>2.</p>	<p><b>Топливораздаточная колонка «Топаз». Отпуск топлива – в автоматизированном режиме. Производительность ТРК 80л./мин.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ рукав 80 л/мин., длина 6м., шланг «Elaflex»</li> <li>▪ один вид топлива</li> <li>▪ всасывающий тип гидравлической системы</li> <li>▪ односторонняя индикация (жидкокристаллический дисплей)</li> <li>▪ автоматический кран</li> <li>▪ питание 380 В</li> <li>▪ счётчик с погрешностью +/- 0,25%.</li> </ul> <p><i>Топливо - раздаточная колонка «ТОПАЗ» – важнейший модуль АЗС, предназначенный для отпуска топлива в легковые и грузовые автомобили. Он отвечает за контролируемую выдачу бензина, керосина, продуктов прямой перегонки нефти.</i></p> <p><i>Главные преимущества:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- простота и удобство технического обслуживания</li> <li>- долговременный срок службы</li> </ul>	<p>2 шт.</p>
<p>3.</p>	<p><b>Автоматизация топливозаправочного пункта (безоператорное управление АЗС) во взрывозащищенном исполнении</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Доступ и авторизация водителей по картам предприятия</li> <li>▪ Ввод пин-кодов</li> <li>▪ Учет по ФИО и гос. номерам ТС</li> <li>▪ Взрывозащищенное исполнение, со светодиодной индикацией в пыли - влагонепроницаемом корпусе</li> <li>▪ Создание автоматизированной системы по учету и отпуску нефтепродуктов (контроль за расходом ГСМ, предотвращение хищения, регистрация всех операций по отпуску ГСМ и т.д.)</li> <li>▪ Программатор карт</li> <li>▪ Модем для передачи данных</li> <li>▪ Лицензионное программное обеспечение</li> <li>▪ Карты пользователей 100шт.</li> </ul> <p><i>Автоматизированная система является идеальным решением для Вашей АЗС, так как позволяет отпускать и вести учет ГСМ без участия оператора, что снижает издержки по обслуживанию АЗС и сокращает время заправки транспортных средств.</i></p>	<p>1 компл.</p>
<p>4.</p>	<p><b>Перекачивающее оборудование – насос наполнения топливозаправочного пункта 45м<sup>3</sup>/час (согласно действующим правилам пожарной безопасности и экологии).</b></p> <p><i>Перекачивающий насос КМ80-65-140-Е производительностью 45м<sup>3</sup>/час, предназначен для перекачивания светлых нефтепродуктов из бензовоза или топливозаправщика в резервуар.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Группа БЕ (Бензиновые насосы).</li> <li>▪ Подача 45 м. куб./час.</li> <li>▪ Мощность 3 кВт.</li> <li>▪ Обороты 2900.</li> <li>▪ Масса 80 кг.</li> <li>▪ Горизонтальный</li> <li>▪ Центробежный</li> <li>▪ Одноступенчатый</li> <li>▪ Консольный</li> <li>▪ Моноблочный</li> </ul>	<p>1 компл.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <i>Материал проточной части - чугуи.</i></li> <li>▪ <i>Электрический двигатель во взрывозащищенном исполнении и имеет втулки из бронзы или латуни для предотвращения возможного искрообразования.</i></li> </ul>	
5.	<p><b>Уровнемер - электронный измеритель параметров топлива ПМП-201.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Измерение уровня топлива с погрешностью 1мм.</i></li> <li>• <i>Измерение температуры и плотности топлива</i></li> <li>• <i>Измерение уровня подтоварной воды</i></li> <li>• <i>Контроль переполненности емкости</i></li> <li>• <i>Предотвращение холостого хода насосов</i></li> </ul>	2 компл.
6.	<p><b>Устройство заземления автоцистерн (УЗА) во взрывозащищенном исполнении.</b> (согласно действующим правилам пожарной безопасности и экологии).</p> <p><i>Взрывозащищенное устройство заземления автоцистерн предназначено для снятия зарядов статического электричества при любых технологических операциях слива-налива топлива как реального источника искрообразования, приводящего к взрывам и пожарам, материальному ущербу и человеческим жертвам. Процессы слива-налива нефтепродуктов сопровождаются образованием и накоплением зарядов статического электричества. Для снятия зарядов электричества с транспортных средств участвующих в процессе слива-налива легковоспламеняющихся жидкостей и сжиженных газов используются устройства заземления автоцистерн.</i></p> <p><i>Топливазправочные пункты должны быть оборудованы взрывозащищенными заземляющими устройствами. Автоцистерны — специальными заземляющими проводниками. К автоцистерне, подъехавшей к месту слива (налива), присоединяется зажим проводника заземления. Другим концом заземляющий проводник подключается к УЗА. После закрепления зажимов проводника происходит измерение сопротивлений проводов заземляющего проводника и переходных сопротивлений между контактами зажимов. Если измеренное суммарное сопротивление не превышает нормы (100 Ом) включится зелёный светодиод, информирующий, что устройство заземлено. В этом случае контакт блокировки замыкается, разрешая налив или слив жидкости. Если электрический контакт электродов с автоцистерной плохой или вообще отсутствует, проводник заземления не подключится к контуру, загорится красный светодиод и процесс налива (слива) будет запрещён.</i></p>	1 шт.
7.	<p><b>Система пожаротушения «Бурани» над площадкой ТРК + газоанализатор + датчик превышения температуры</b> (согласно действующим правилам пожарной безопасности и экологии).</p> <p><i>Модуль порошкового пожаротушения предназначен для борьбы с пожарами, а именно их тушения и локализации. Технология порошкового пожаротушения позволяет бороться с возгораниями электроустановок, нефтепродуктов и прочих сложных веществ, и конструкций, с которыми прочие виды огнетушащих установок не справляются. Порошковый огнетушащий состав, распыляемый из полости модуля на охваченной огнем территории, воздействует на пламя благодаря совокупности нескольких факторов: прекращение поступления кислорода к открытому пламени путем его изоляции облаком огнетушащего порошка; частичное снижение температуры пламени из-за затрат тепла на нагрев частиц огнетушащего порошка; подавление химических реакций, стимулирующих распространение пламени, продуктами разложения огнетушащего порошка в пламени.</i></p>	1 шт.



8.	<p><b>Взрывозащищенный шкаф управления топливораздаточным оборудованием и насосным агрегатом.</b></p> <p><i>Взрывозащищенное искробезопасное оборудование с комплектом кабелей для подключения топливораздаточной системы и насосного оборудования. Электрический щит, оснащенный автоматическими выключателями, пускателями с тепловыми реле, служит для защиты электрических цепей от токов короткого замыкания и от перегрузки цепей по фазному току.</i></p>	1 шт.
9.	<p><b>Освещение площадки топливораздаточного оборудования во взрывозащищенном исполнении.</b></p> <p><i>Светильник УСС взрывозащищенный предназначен для освещения объектов с уровнем взрывозащиты не выше ExnR11T6. Незаменим в местах, где требуется экономия электроэнергии и очень высокая надежность. Уровень взрывозащиты ExnR11T6.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Мощность 22 W</li> <li>▪ Световой поток 2300 лм</li> <li>▪ Светодиоды Nichia</li> <li>▪ Цветовая температура 5000 K</li> <li>▪ Напряжение питания, В. AC от 170 до 264, DC от 200 до 370</li> <li>▪ Климатическое исполнение УХЛ-1</li> </ul>	1 шт.
10.	<p><b>Покрытие резервуара и резервуарного оборудования.</b></p> <p><i>Резервуар обрабатывается, покрывается цинконаполненным грунтом и высокопрочной специализированной эмалью в несколько слоев. Цвет и корпоративная символика по проекту Заказчика.</i></p>	КОМПЛ.
11.	<p><b>Комплект разрешительной и эксплуатационной документации.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Паспорт на топливозаправочный пункт</li> <li>▪ Паспорт на резервуар</li> <li>▪ Паспорт на топливораздаточную систему</li> <li>▪ Паспорт на насос для наполнения резервуара</li> <li>▪ Паспорт на подсветку ТРК (исполнение взрывозащищенное), сертификат</li> <li>▪ Паспорт на систему пожаротушения</li> <li>▪ Решение по заявке на проведение сертификации по подтверждению соответствия продукции требованиям "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности" (ФЗ №123 от 22.07.2008).</li> <li>▪ Решение Северо-западного управления Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (горючие жидкости имеющие суммарный объем хранения веществ менее 1000 тонн не подлежат регистрации в Государственном реестре опасных производственных объектов (согласно ФЗ-22 от 04.03.2013)</li> <li>▪ Сертификат соответствия</li> <li>▪ Экспертное заключение</li> <li>▪ Декларация о соответствии ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"</li> </ul>	КОМПЛ.

**ИТОГО ОБОРУДОВАНИЕ:**  $30(15+15)m^3=3\ 348\ 000$  руб. с НДС 20% - 1 шт.

\*срок изготовления 55-65 рабочих дней

\*\*гарантийные обязательства 12 мес.

\*\*\*условия оплаты:

- 70% предоплата

- 30% по факту готовности к отгрузке

- возможен лизинг с первоначальным взносом 30% (на 12-36мес.)

\*\*\*\*срок действия КП – 10 календарных дней

*В стоимость предложения входит все необходимое оборудование для запуска объекта в эксплуатацию и дальнейшей работы. Заказчик подготавливает бетонное основание и кабель 380В. для монтажа АЗС и электро-щитового оборудования входящего в комплект поставки.*

**Доставка оборудования** рассчитывается по запросу (отгрузка С-Петербург)

**Пуско-наладочные работы** в т.ч. подключение к электроснабжению, настройка и проверка всех систем и агрегатов рассчитывается по запросу (75 000 руб. + транспортные и командировочные затраты - рассчитываются на момент командировки)

25.03.2022

С Уважением,



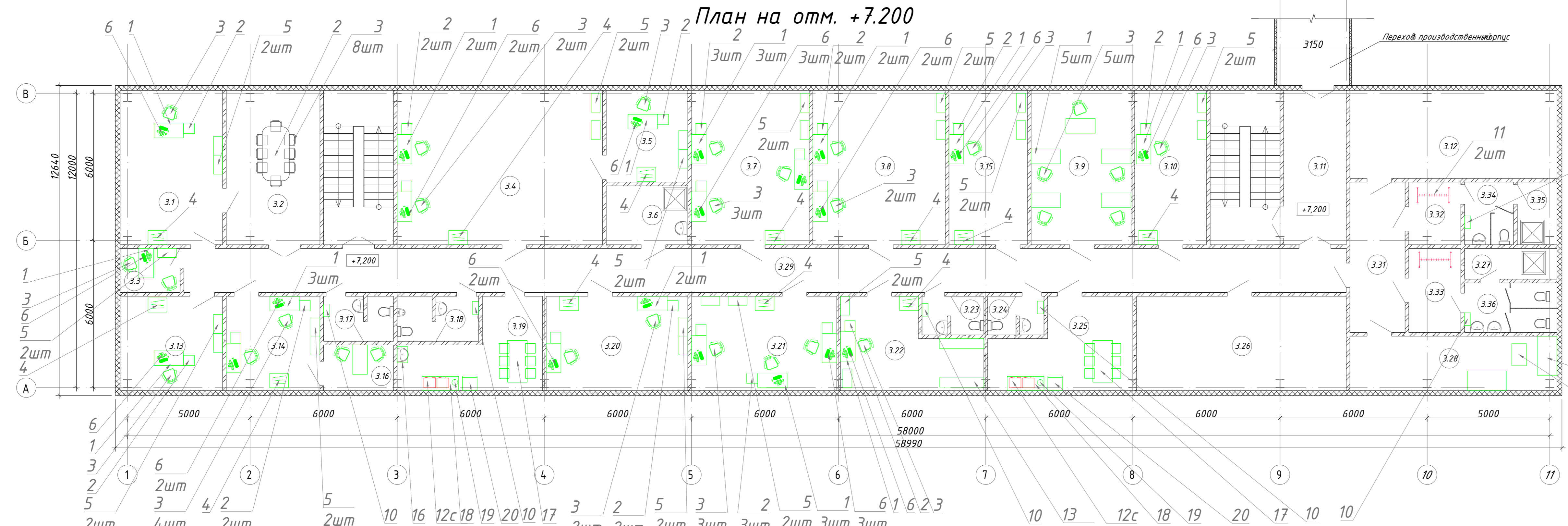
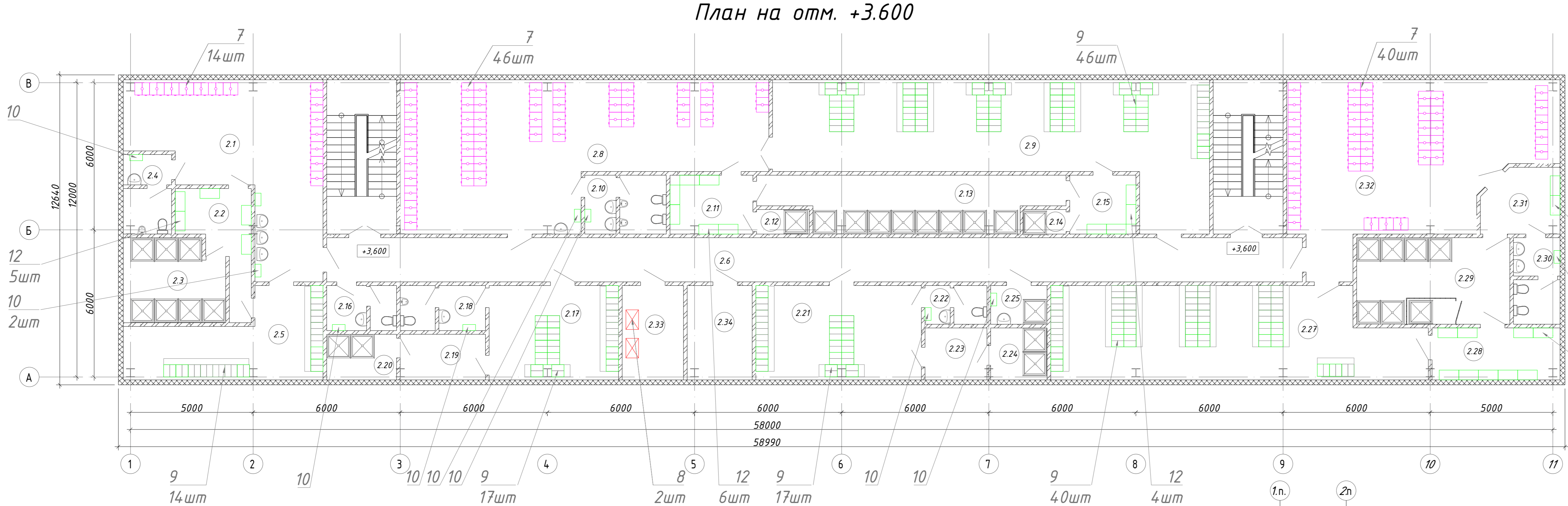
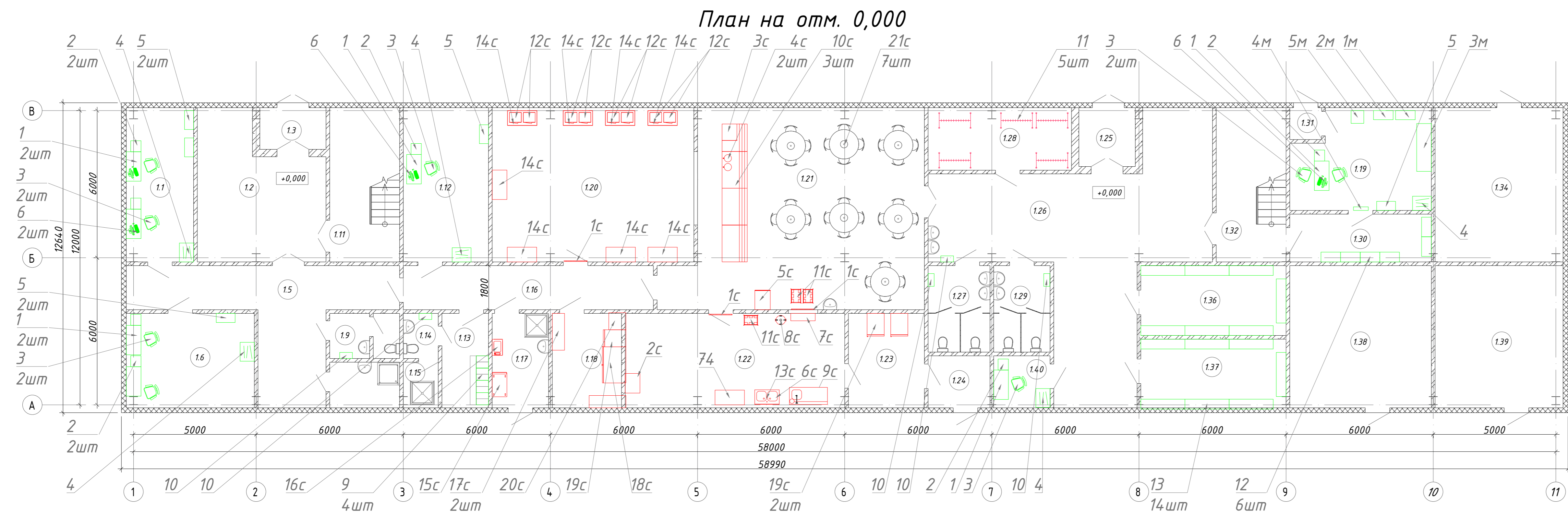
Медведев Павел Сергеевич

Производственное объединение «ТМС»

Производство АЗС / Управление проектами / СЕО

196105, г. Санкт-Петербург, ул. Благодатная д.69

Тел.моб.: +7 921-185-80-80; E-mail: sale@topmodul.ru



Экспликация помещений

№ п/п	Наименование	Площадь, кв. м	Кол. помеще-ния
11	Диспетчерская	17,27	1
12	Вестибюль	27,03	1
13	Гангбур	4,59	1
15	Коридор	31,16	1
16	Кабинет дежурного персонала	20,09	1
19	Санузлы	10,68	1
111	Лестничная клетка	11,93	1
112	Помещение заведующего производством	21,66	1
113	Гардероб персонала столовой	7,31	1
114	Санузлы	2,62	1
115	Душевая	2,65	1
116	Коридор	18,36	1
117	Зеркальная с местом для мойки тары	8,85	1
118	Кладовая полуфабрикатов	10,87	1
119	Медпункт	22,10	1
120	Раздаточная	51,74	1
121	Обеденный зал на 28 посадочных мест	79,24	1
122	Мясная столовая посуды	34,45	1
123	Кладовая пищевых отходов	11,93	1
124	Гангбур	5,35	1
125	Гангбур	5,52	1
126	Вестибюль	69,58	1
127	Санузел женский	8,91	1
128	Гардероб	14,92	1
129	Санузел мужской	8,12	1
130	Гангбур (зона ожидания медицинского пункта)	11,26	1
131	Помещение для медотходов	1,69	1
132	Лестничная клетка	17,93	1
134	Тепловой пункт	32,84	1
136	Кладовая арзаного белья	16,88	1
137	Кладовая чистого белья	16,59	1
138	Электрошкаф	33,49	1
139	Водяной узел	30,27	1
140	Комната складская	4,88	1
	<b>Итого</b>	<b>678,96</b>	

Экспликация помещений (продолжение)

№ п/п	Наименование	Площадь, кв. м	Кол. помеще-ния
2.1	Мужской гардероб специальной одежды для группы 2а, 18 на 28 чел./28 шкафов отделенный раз. 330 x 500	42,94	1
2.2	Пребывающая	9,07	1
2.3	Душевая	13,59	1
2.4	Санузел	6,38	1
2.5	Мужской гардероб уличной и домашней одежды для группы 2а, 18 на 28 чел./28 шкафов отделенный раз. 250 x 500	22,40	1
2.6	Коридор	71,62	1
2.8	Гардероб персонала столовой	75,03	1
2.9	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды для группы 2а, 38 на 92 чел./92 шкафов отделенный раз. 330x500	73,93	1
2.10	Санузел	7,98	1
2.11	Пребывающая	8,11	1
2.12	Индивидуальная душевая	2,15	1
2.13	Душевая	25,49	1
2.14	Индивидуальная душевая	1,72	1
2.15	Пребывающая	6,48	1
2.16	Санузел	5,24	1
2.17	Женский гардероб: - для группы 1а на 2 чел./2 шкафов отделенный раз. 400 x 500	20,30	1
2.18	Санузел женский	8,91	1
2.19	Гардероб	14,92	1
2.20	Санузел мужской	8,12	1
2.21	Гангбур (зона ожидания медицинского пункта)	11,26	1
2.22	Санузел	3,99	1
2.23	Пребывающая	5,35	1
2.24	Душевая	4,88	1
2.25	Помещение уборочного инвентаря	3,63	1
2.27	Женский гардероб: - для группы 1а на 2 чел./2 шкафов отделенный раз. 400 x 500	53,96	1
2.28	Пребывающая	11,07	1
2.29	Душевая	22,03	1
2.30	Санузел	2,97	1
2.31	Пребывающая	8,13	1
2.32	Женский гардероб специальной одежды для группы 3б на 80 чел./80 шкафов отделенный раз. 330 x 500	64,90	1
2.33	Помещение для уборки и сушки спецодежды (для группы 2а)	9,62	1
2.34	Помещение для хранения спецодежды, дезодорация (для группы 3б)	10,20	1
	<b>Итого</b>	<b>678,09</b>	

Экспликация помещений (продолжение)

№ п/п	Наименование	Площадь, кв. м	Кол. помеще-ния
3.1	Кабинет директора	26,26	1
3.2	Конференц-зал	24,03	1
3.3	Ресепшен у кабинета директора	4,40	1
3.4	Бухгалтерия	52,69	1
3.5	Кабинет главного бухгалтера	12,44	1
3.6	Помещение уборочного инвентаря	7,98	1
3.7	Отдел ПТО	30,20	1
3.8	Врачебный отдел	33,97	1
3.9	Учебный класс ГО и ЧС	25,64	1
3.10	Кабинет специалиста ГО и ЧС	18,40	1
3.11	Гангбур (переход в производственный корпус)	16,04	1
3.12	Помещение для занятий спортом	30,33	1
3.13	Кабинет финансового директора	16,07	1
3.14	Коммерческий отдел	14,70	1
3.15	Кабинет специалиста ГО и ЧС	20,13	1
3.16	Переговорная	5,30	1
3.17	Санузел женский	2,99	1
3.18	Санузел мужской	3,22	1
3.19	Комната приема пищи	15,89	1
3.20	Отдел кадров	22,23	1
3.21	Инженерный отдел	22,81	1
3.22	Кабинет системного администратора	17,89	1
3.23	Санузел женский	3,99	1
3.24	Санузел мужской	3,63	1
3.25	Комната приема пищи	18,57	1
3.26	Ванная	32,91	1
3.27	Душевая	4,74	1
3.28	Комната отдыха	18,76	1
3.29	Коридор	85,32	1
3.31	Коридор	13,80	1
3.32	Раздевалка для женщин	5,41	1
3.33	Раздевалка для мужчин	7,78	1
3.34	Санузел женский	3,78	1
3.35	Душевая	4,13	1
3.36	Санузел мужской	7,62	1
	<b>Итого</b>	<b>633,55</b>	

Перечень оборудования помещений столовой

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Кол-чество	№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Кол-чество
1с	Бактерицидный облучатель ОБН-150, 2,5кв	3	15с	Тележка грузозащитная НТ-10/6, 1ткс	1
2с	Столешка, 4-сплошные полки НСК-В/6, 10кв	1	16с	Весы электронные товарные НВ-100, 1кв	1
3с	Кассовая машина КК-70Х, 58кв	1	17с	Столешка, 4-сплошные полки НСК-15/5, 38кв	1
4с	Кипятильник настольный ИВ-20, 3,8кв	2	18с	Шкаф низкотемпературный СВН1-С (ВН-14), 21кв	1
5с	Стойка для посуды ПСДК-70Х, 34,4кв	1	19с	Шкаф среднетемпературный СМ107-С (ШК-01), 110кв	3
6с	Ванна моечная НСОМ-10/66П, 30кв	1	20с	Шкаф среднетемпературный СМ105-С (ШК-0,5), 95кв	1
7с	Полка-кассета, сплошная НСК-10/3, 5кв	1	21к	Стол обеденный 4-х местный с набором стульев, 22кв	7
8с	Бак для пищевых отходов БМСЖ, 6кв	1			
9с	Стол предочередной для посудомоечной машины с лотками СМН-4-2, 4кв	1			
10с	Прилавок нейтральный для раздачи напитков ПН-70Х-01, 72кв	3			
11с	Тележка-шпатель для посуды с грязной посудой ТШ-12, 2кв	3			
12с	Лента СВЧ Р9002351-УР, 12,1кв	12			
13с	Система с функциями устройства (WASHER/DRYER/FRUE) Милек-Тар 4-шоуер А, 6,3кв	1			
14с	Стол производственный FMS T CP1 (1200x600x80), оцинкованный без барта, 50кв	8			

Перечень оборудования бытовых помещений

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Кол-чество	№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Кол-чество
1	Стол письменный СК219 "Жан", 1200x600 мм, тумба 3 ящика, ЛДСП, кромка ПВХ, 4-кв	34	15	Диван офисный "Еврогага" Импер, 1830x700x700, фанера шпидованная, обп, иск. кожа, 4,3 кв	2
2	Тумба под ореховую подставку Рыба А.ТМ-3, 20,5 кв	26	16	Тумба с равновесной Grossman Филд 107001 70 см дуб санта/белая	1
3	Стол офисный Easy Chair Изю С-11 черный, Арт. 1232050 Канус, 4 кв	40	17	Оборудование группы 1 в 6 стульях Stool Group MGT01 Белье 9100002652, масса 37 кв	2
4	Гардероб Рыба А.ГБ-2 (Гарду, 770x500x1900 мм), 67 кв	17	18	Кухонный гарнитур "Модерн" из 5 предметов, цвет красный еленин, обоята фанера 1800 мм, 100,2 кв	2
5	Шкаф офисный открытый Рыба А.СТ-11, 48,2 кв	30	19	Чайник электрический Teti K4, 1,07 кв	2
6	Компьютер (в комплекте)	25	20	Двухканальный кофемолочник ATLANT MXM 2808-90, 55 кв	2
7	Шкаф с выдвижной скамейкой и примудительной вентиляцией 2300x600x900, 39кв	100	21	Стол журнальный Мастер стекло СКЖ-02 дуб/венге/нл	1
8	Сувальный шкаф ШСО-2000	2			
9	Металлический буксировочный шкаф для одежды, медпункт с выдвигающей системой ШРЖ 22-530 ВСК, 1850x530x500	138			
10	Сушилка для рук МеоСити ННД-10 AIR, 1,1МВт, 24,0x190x520 мм	22			
11	Напольная вешалка-стойка, 22 крышка, 1280x600x1800 мм, металл, ЛДСП 16 мм, кромка ПВХ 2мм, Арт. L1002, и/гардероб Фабристик	7			
12	Секция жаропрочная ПРАКТИК LS 1000x400x400, 9кв	32			
13	Столешка (4 полки), 1800x1600x400 мм СС-164/47, 57,6кв	16			
14	Стол переоборудованный	1			

Перечень оборудования медпункта

№ п/п	Наименование и техническая характеристика	Кол-чество
1н	Шкаф медицинский ШМК-2, 44 кв	1
2н	Шкаф медицинский ШМК-2, 42,7 кв	1
3н	Кувалетка стоматологическая ВЭМО КСВ-01С, 1950x600x650 мм, 29 кв	1
4н	Бактерицидная лампа Дезар-5, 890x370x140 мм, 100 мЗ/ч, 5,2 кв	1
5н	Механические весы колесного типа с расторможен SECА-700, 16,2 кв	1

Примечание: Оборудование может быть заменено на другое оборудование с аналогичными характеристиками, имеющие необходимые паспорта и сертификаты (разрешается отклоняться от заявленных характеристик, если оборудование обеспечивает технологический процесс).

**280.24-7-TX**

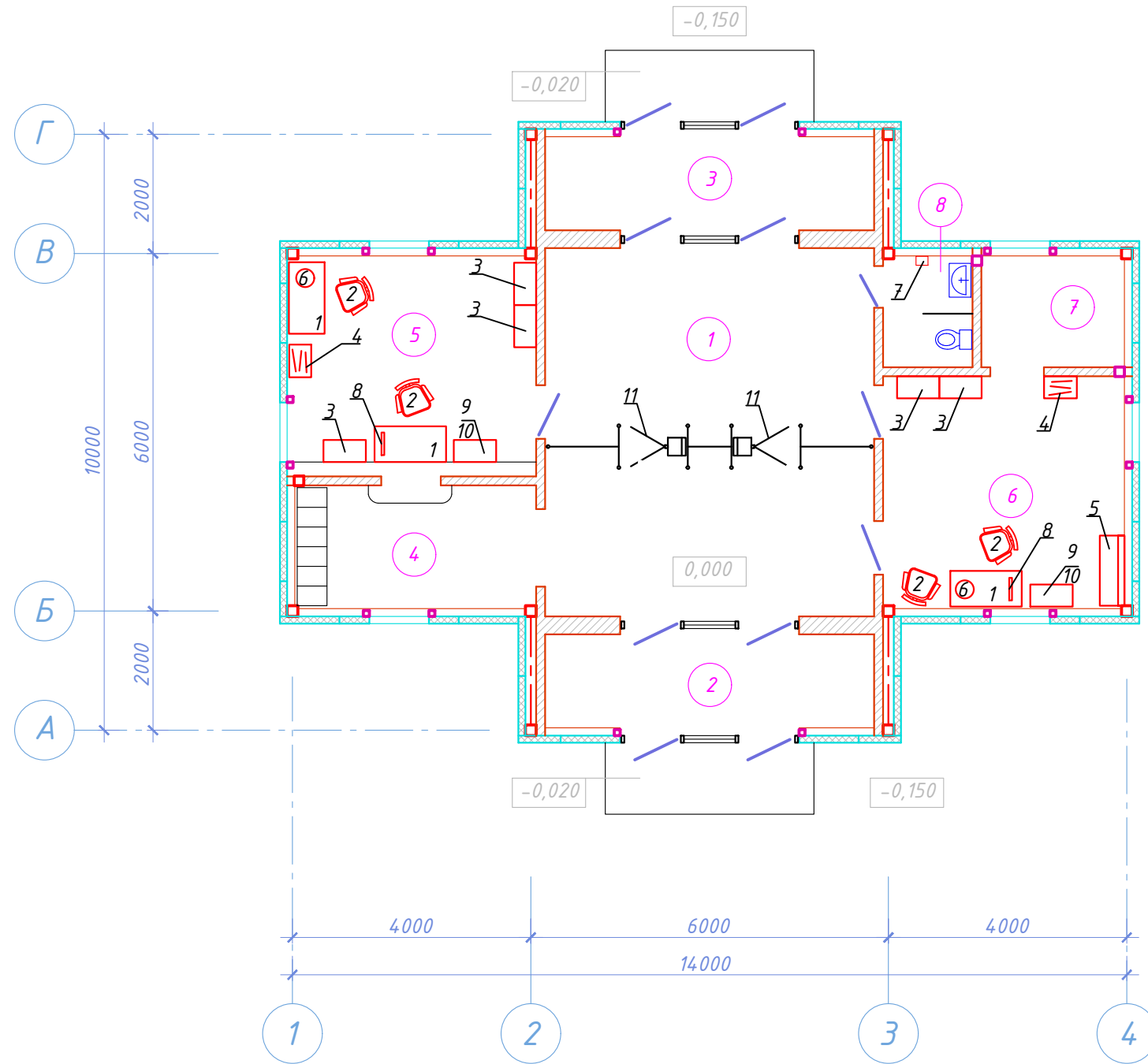
Реконструкция объекта «Планов 190» с созданием единого КТО Саратовского района, Саратовская область, Саратовский район, 1 км юго-восточнее ст. Сарыта. Временное строение размещения каб. № 1/1/10/0101/01/10/10/01/14/01

Имя	Колос	Лист	Маск	Полоск	Дата
Разработчик	Полоск				09.24
Проверен	Буркин				09.24
ГИП	Григорьевичев				09.24

Планы

Формат А3

# План на отм. 0,000



# Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
1	Вестибюль	34,1	
2	Тамбур	9,3	
3	Тамбур	9,3	
4	Комната ожидания с автоматическими камерами хранения	9,2	
5	Бюро пропусков	16,0	
6	Помещение охраны	16,8	
7	Электрощитовая	5,0	В4
8	Сан. узел	3,0	

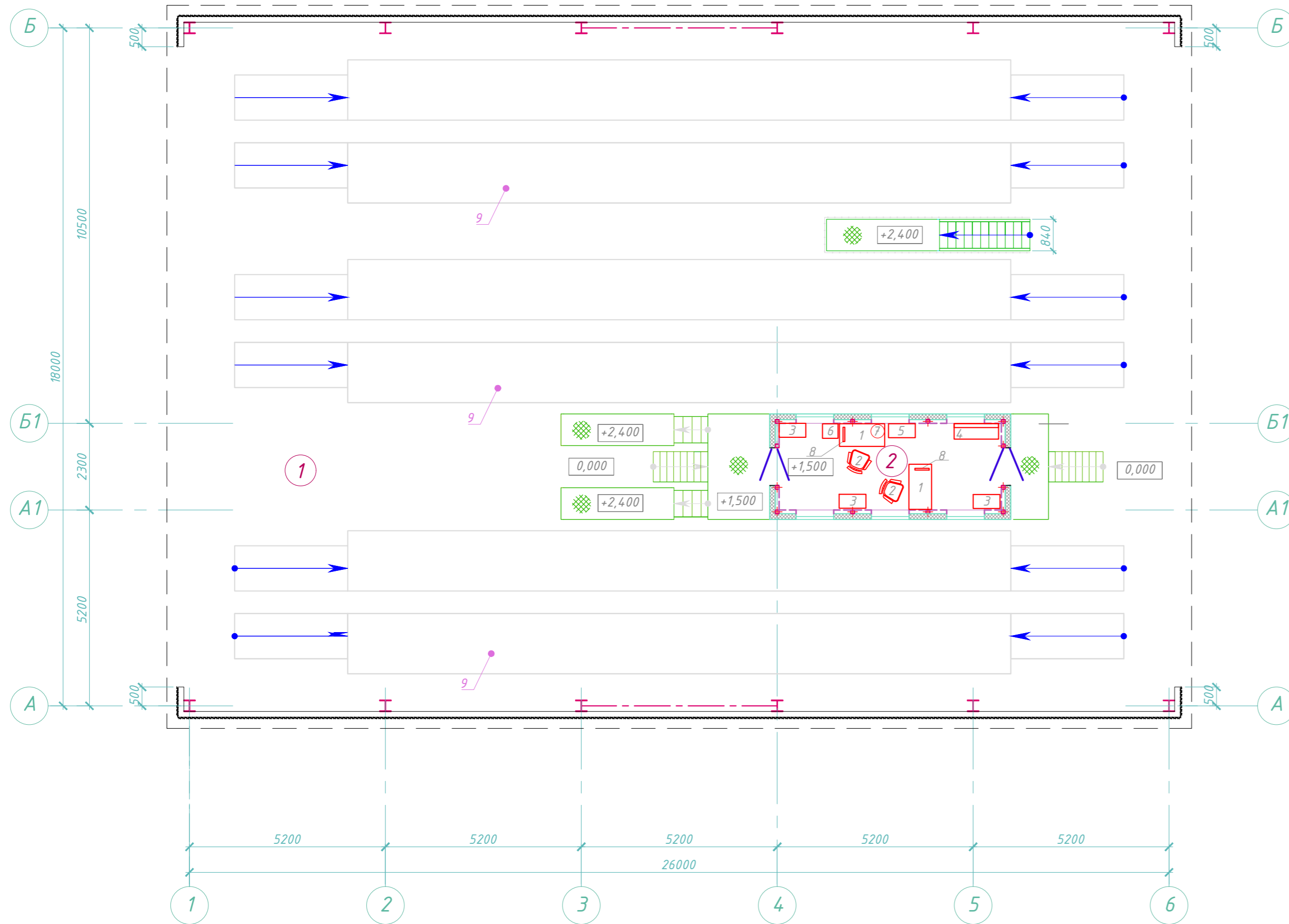
# Спецификация оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Количество
1	Стол письменный, 1200х600 мм, тумба 3 ящика	3
2	Стул стандарт со спинкой	4
3	Шкаф-стеллаж офисный, без дверц, 2000х370х770 мм	5
4	Шкаф для одежды (гардероб), 1975х550х370 мм	2
5	Диван офисный, 1030х700х780	1
6	Чайник элеткрический	2
7	Сушилка для рук	1
8	Моноблок	2
9	МФУ	2
10	Тумба под оргтехнику Easy One (дуб сонома, 800х600х605 мм)	2
11	Турникет	2

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

						<b>280.24-1-ТХ</b>			
						Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	Контрольно-пропускной пункт	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Плохих			09.24		П		
Проверил		Булкин			09.24				
ГИП		Григорашенко			09.24				
						Планы			

План на отм. 0,000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2	Категория помещения
1	Весовая	4,91,4	
2	Диспетчерская	13,0	

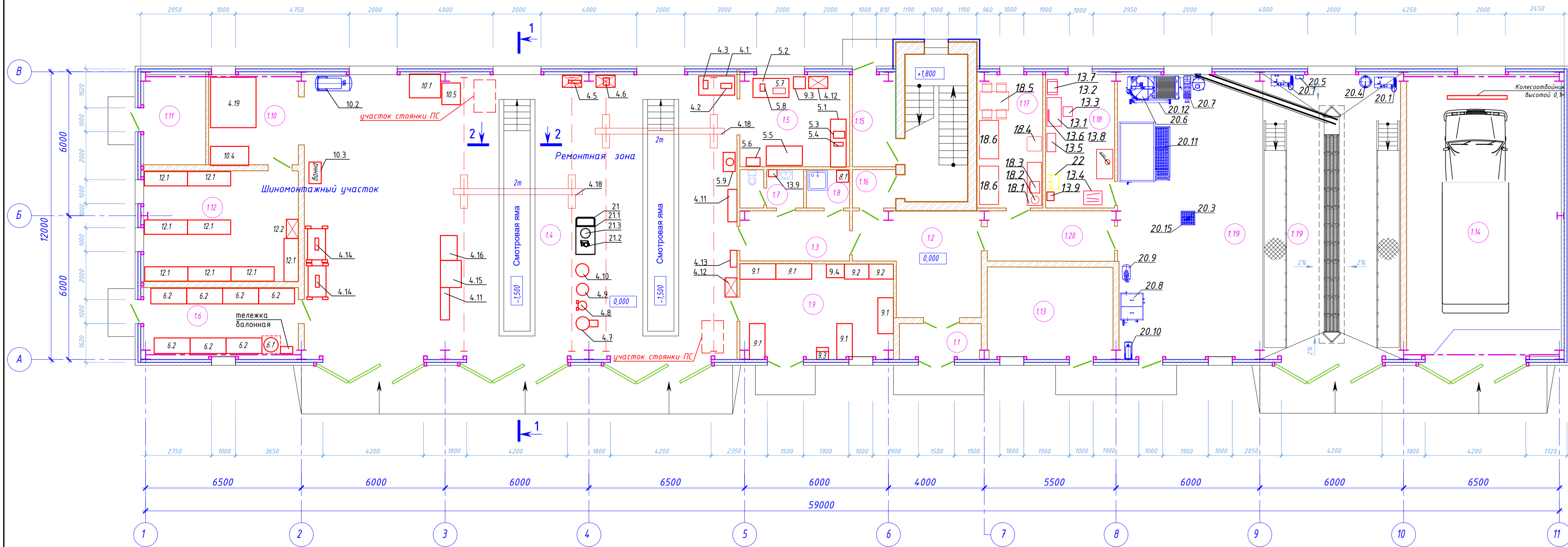
Спецификация оборудования

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Количество
1	Стол письменный ЛДСП "Канц" СК 27.9, 1200x600 мм, тумба 3 ящика	2
2	Кресло офисное Бюрократ СН-1300, на колесиках, ткань	2
3	Шкаф-стеллаж Ш-43, 710*370 мм	3
4	Диван офисный "Евроготта" Интер, 1030x700x780, фанера шлифованная, дВП, иск. кожа	1
5	МФУ лазерный "HP LaserJet Pro MFP M28a RU", не цветной, А4, потребляемая мощность-1300Вт	1
6	Тумба офисная "Вектор" Т-01, 425x450x620 мм, ЛДСП 16 мм, кромка ПВХ	1
7	Чайник электрический	1
8	Моноблок	2
9	Автомобильные весы "Альфа-АВ-А-60-18" максимальная нагрузка 60 тонн, размер грузоприемной платформы 18 м	3

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

280.24-2-ТХ					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафоново, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Медок.	Подпись	Дата
Разработал		Плохих			09.24
Проверил		Булкин			09.24
ГИП		Григорашенко			09.24
Автомобильные весы с пунктом управления				Стадия	Лист
Планы				п	
				Листов	
Формат А4x3					

П л а н н а о т м. 0,000



**ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ**

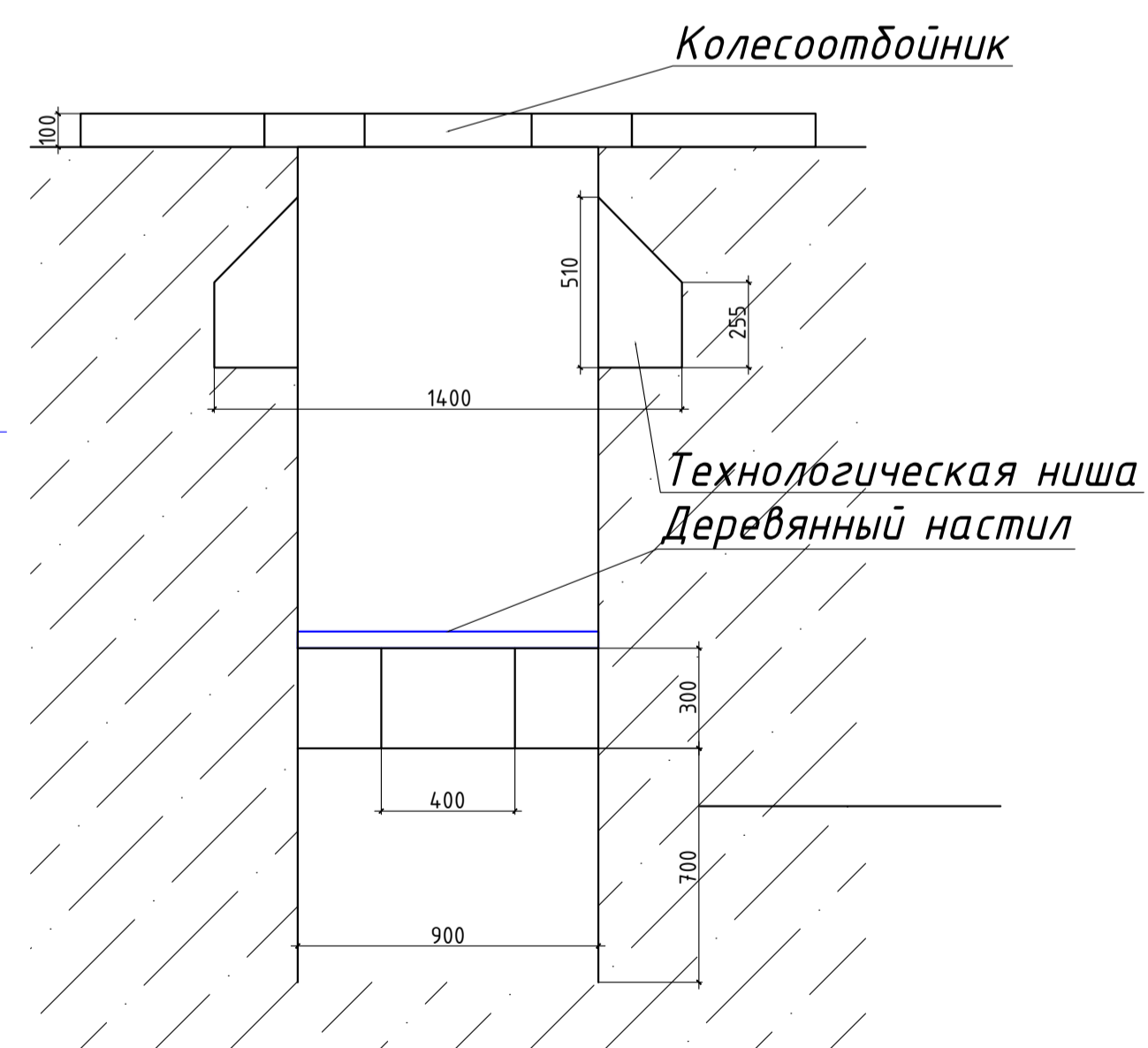
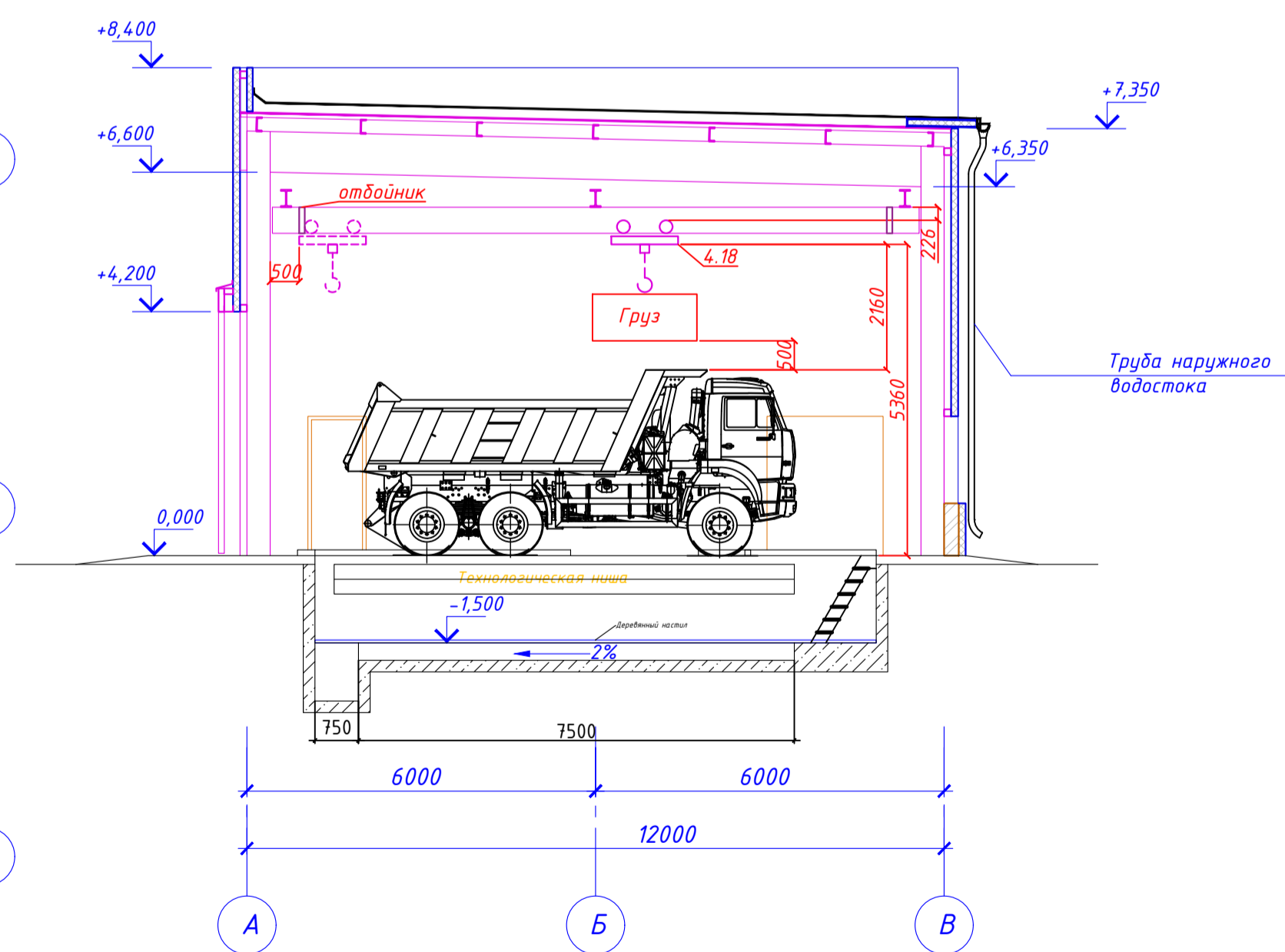
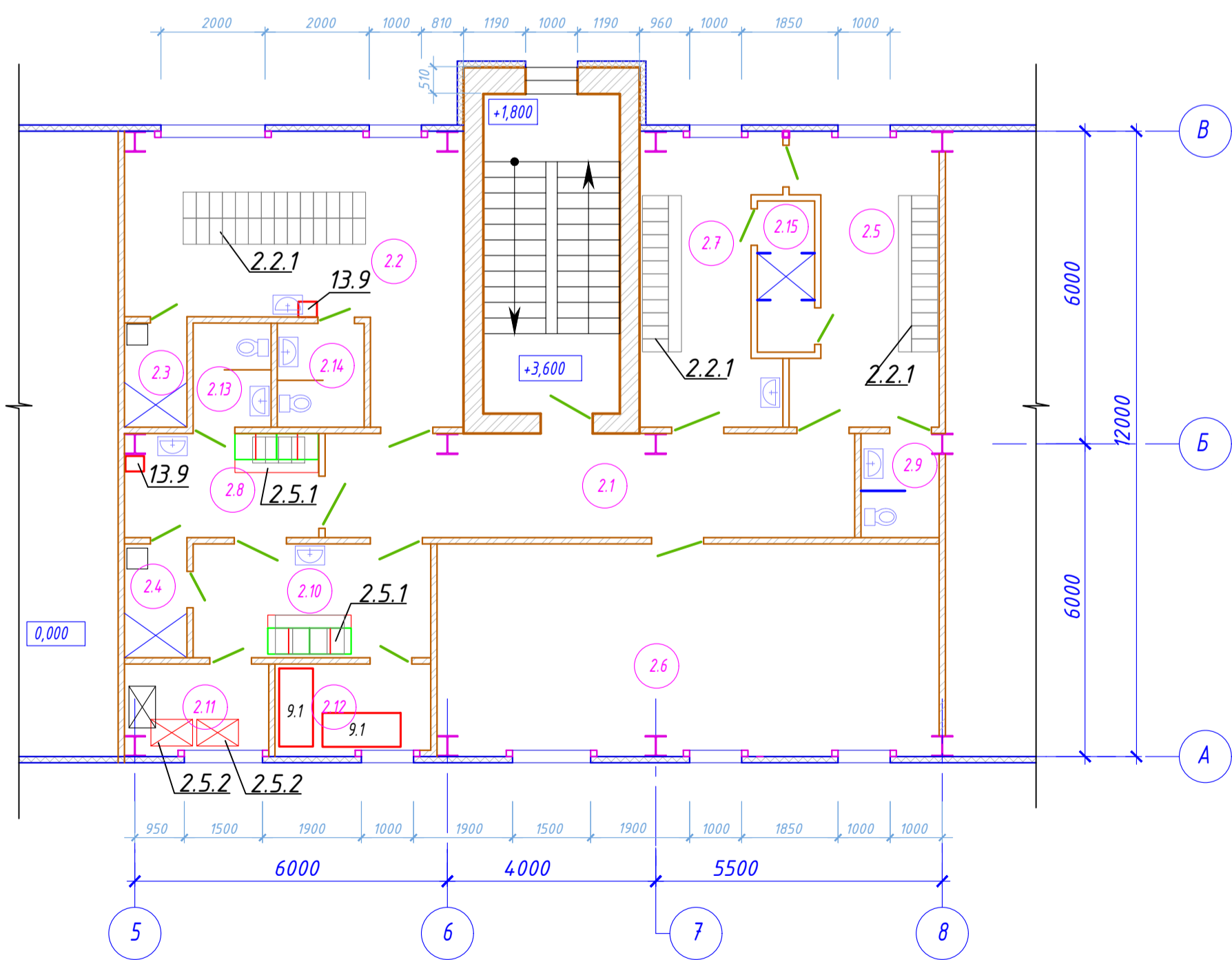
Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Категория
Отм. 0,000			
11	Тамбур	4,0	
12	Вестибюль	18,9	
13	Коридор	9,6	
14	Участок технического обслуживания, ремонта и шиномонтажа	216,7	B3
15	Мастерская	18,1	B3
16	Кладовая масел	19,7	B2
17	Сан. узел	4,1	
18	Помещение уборочного инвентаря	2,9	B4
19	Кладовая ЗИП	25,6	B3
110	Участок отбортовки и балансировки колес	14,8	B3
111	Электрощитовая	10,2	B3
112	Кладовая шин	30,4	B1
113	Тепловой ввод Водомерный узел	21,8	
114	Помещение хранения автотранспорта	78,9	B2
115	Тамбур	7,2	
116	Тамбур-шлюз 1-ого типа	2,9	
117	Комната отдыха и приема пищи	15,6	
118	Лаборатория	16,4	B1
119	Участок мойки автомобилей	141,4	
120	Коридор	11,3	
Отм. +3,600			
21	Коридор	19,7	
22	Мужской гардероб домашней и рабочей одежды для групп 1а и 1б на 14 чел. (макс. смена - 4 чел.) - 28 шкафов отделений разм. 250x500 мм	25,9	
23	Мм Душевая кабина	2,2	
24	Душевая кабина	2,2	
25	Мужской гардероб домашней одежды для группы 1б на 12 чел. (макс. смена - 3 чел.) - 12 шкафов отделений разм. 250x500 мм	16,1	
26	Венткамера	37,6	Д
27	Мужской гардероб рабочей одежды для группы 1б на 12 чел. (макс. смена - 3 чел.) - 12 шкафов отделений разм. 250x500 мм	15,2	
28	Мужской гардероб домашней одежды для группы 2б на 4 чел. (макс. смена - 1 чел.) - 4 шкафов отделения разм. 250x500 мм	7,1	
29	Сан. узел	3,0	
210	Мужской гардероб рабочей одежды для группы 2б на 4 чел. (макс. смена - 1 чел.) - 4 шкафов отделений разм. 330x500 мм	9,7	
211	Помещение сушки спец. одежды	4,4	
212	Кладовая спец. одежды	4,8	
213	Сан. узел	2,9	
214	Сан. узел	3,1	
215	Душевая	3,2	

П л а н н а о т м. +3,600

Р а з р е з 1 - 1

Р а з р е з 2 - 2

П л а н н а о т м. +3,600



280.24-14-ТХ					
Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района, Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее с. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад № з/у: 67:17:0120101326, 67:17:0120101489					
Имя	Кол. уч.	Лист	Масштаб	Подпись	Дата
Разработчик	Плохих				09.24
Проверил	Булкин				09.24
ГИП	Григорашенко				09.24

РММ	Стандия	Лист	Листов
П	П		

Планы

**SMART**  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Формат А1

# Разрез 3-3

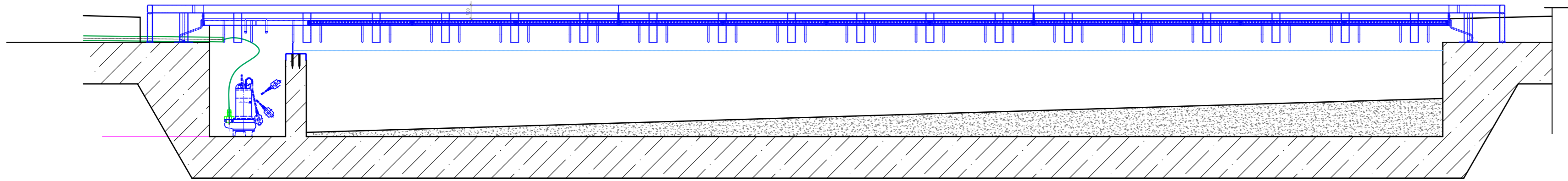


Схема передвижного насоса поз.21



Отверстия крепления насоса (M5:1)

# Разрез 4-4

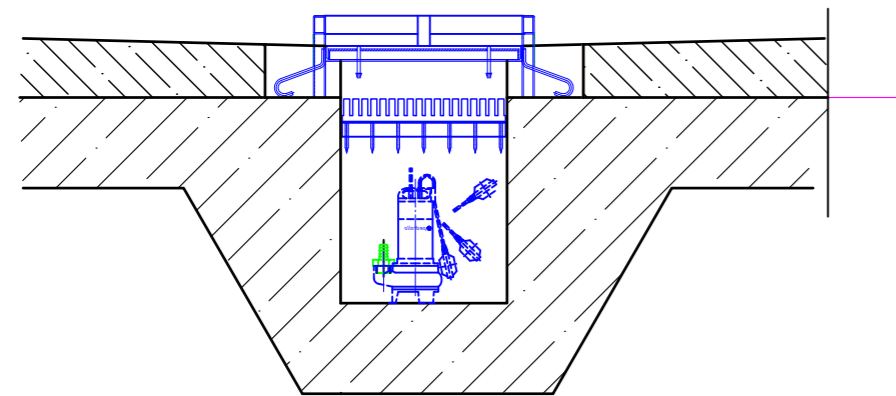
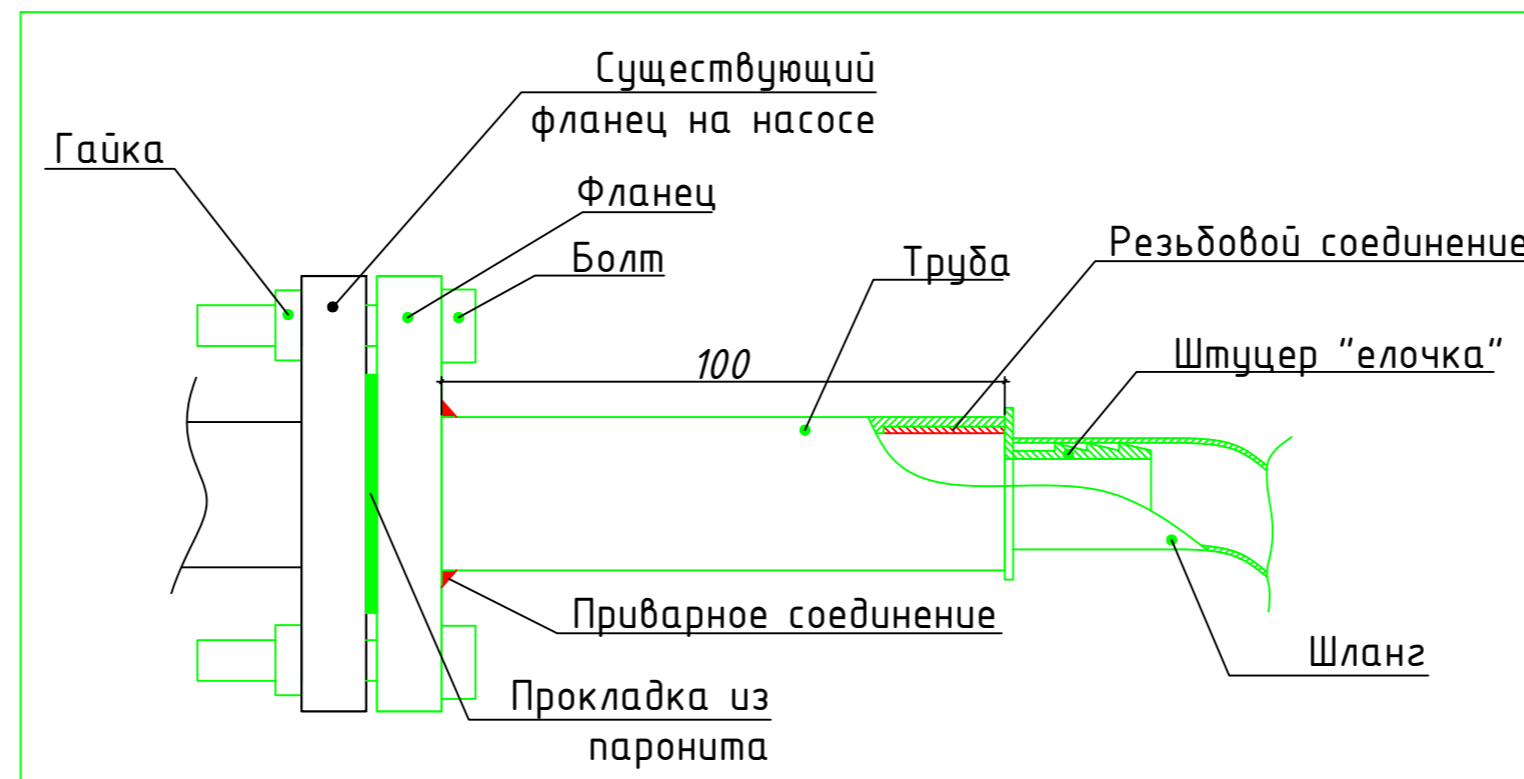
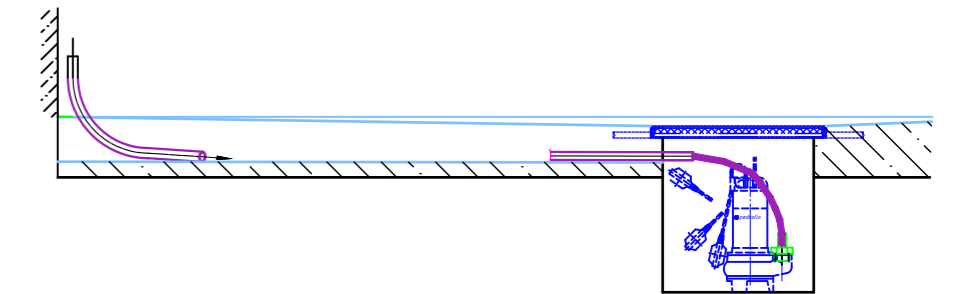


Схема присоединения шлангов к насосу



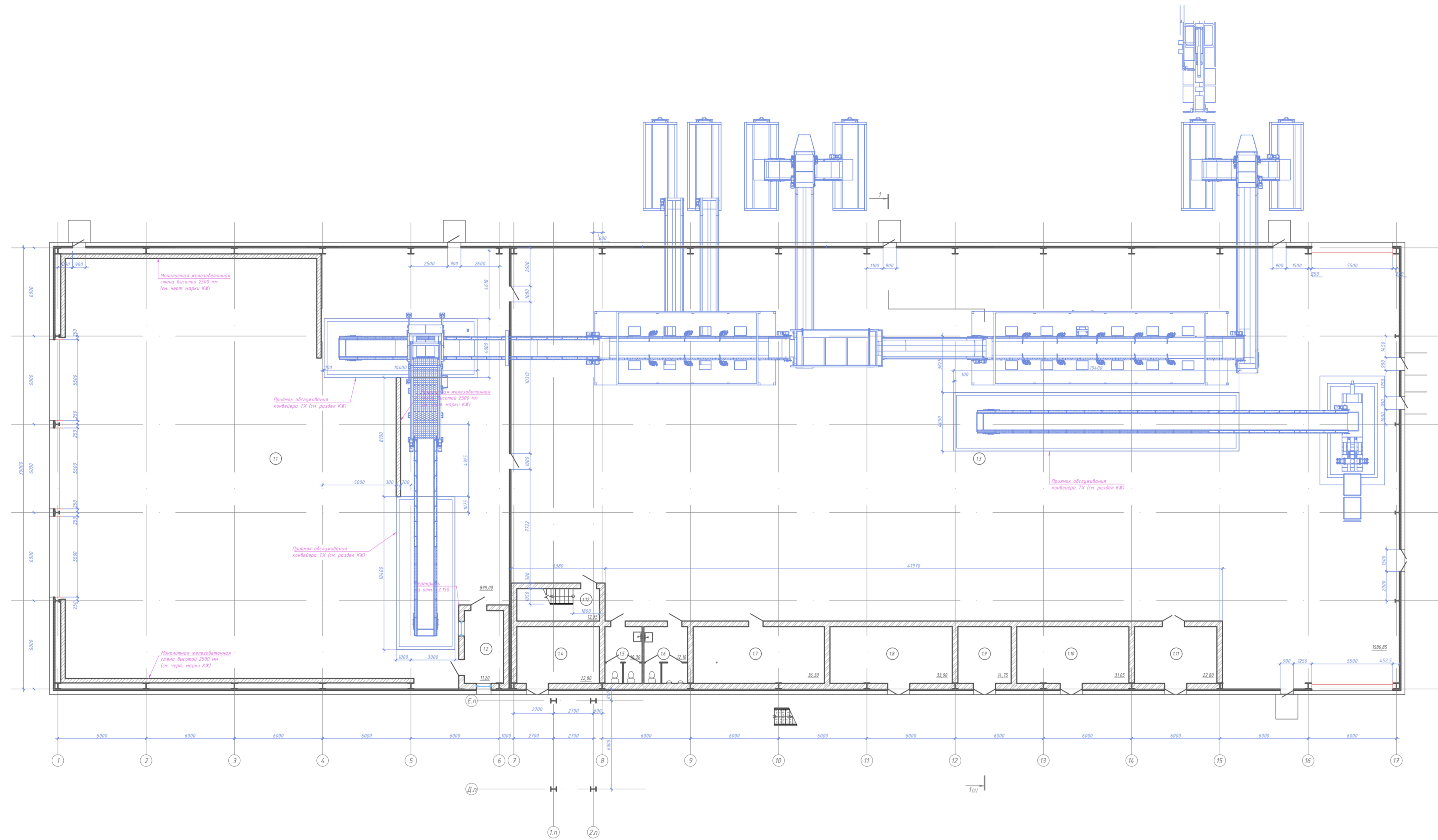
# Разрез 5-5



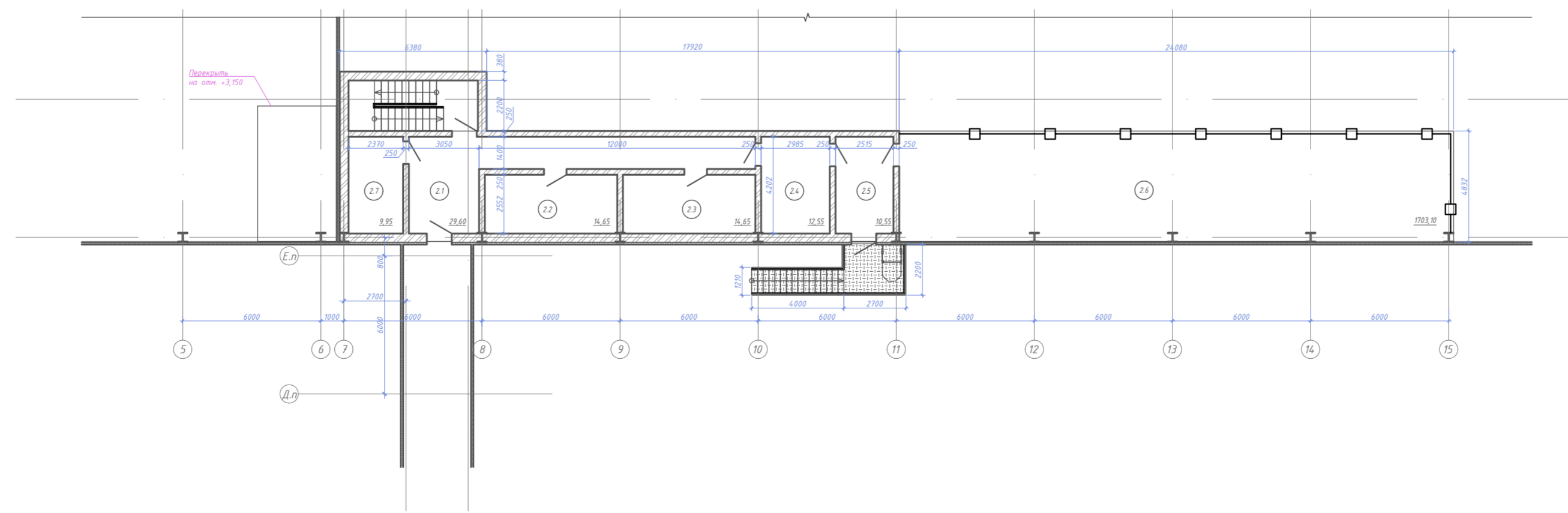
Согласовано  
Взам. инв. N  
Подп. и дата  
Инв. N подл.

						<b>280.24-14-ТХ</b>			
						Реконструкция объекта «Полигон ТБО» с созданием единого КПО Сафоновского района. Смоленская область, Сафоновский район, 3 км юго-восточнее г. Сафонов, Барановское сельское поселение, кад. № з/у: 67:17:0120101:326, 67:17:0120101:489			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	РММ	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Плохих			09.24		П		
Проверил		Булкин			09.24				
ГИП		Григорашенко			09.24				
						Планы	 проектирование		

План на отм. 0,000



План на отм. +3,150



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
Отметка 0,000			
1.1	Цех приемки	899,00	
1.2	Помещение для наблюдения рабочих	11,20	
1.3	Цех сортировки	1586,85	
1.4	Электрощитовая	22,80	
1.5	Санузел женский	10,30	
1.6	Санузел мужской	12,10	
1.7	Водяной узел	36,30	
1.8	Склад расходных материалов	33,90	
1.9	ИТП	14,75	
1.10	Насосная пожаротушения	31,05	
1.11	Зарядная	22,80	
1.12	Лестничная клетка	12,35	
Отметка +3,150			
2.1	Коридор	29,60	
2.2	Кабинет начальника цеха	14,65	
2.3	Кабинет мастера	14,65	
2.4	Операторская	12,55	
2.5	Тамбур	10,55	
2.6	Венткамера	1703,10	Д
2.7	Комната мастеров	9,95	

289-24-6-ТХ		Инженерный отдел		289-24-6-ТХ	
Исполнитель	С.С.С.	Проверенный	С.С.С.	Согласованный	С.С.С.
Директор	С.С.С.	Инженер	С.С.С.	Специалист	С.С.С.
М.П.		М.П.		М.П.	

Составлено: [ ]  
 Взято: [ ]  
 Дата: [ ]  
 №: [ ]