



*Общество с ограниченной  
ответственностью  
«ГеоТехПроект»*

Свидетельство №СРО-П-145-04032010 от 24 декабря 2018 г.

Заказчик – КГУП «ПЭО»

*«Проект реконструкции МСК, создание  
межмуниципального объекта утилизации органической  
фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1»*

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**ГТП-07/2023-ТХ1**

**Том 6**

Главный инженер проекта

Н.В. Булатова

2023

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



# ЭКВА

Общество с ограниченной ответственностью

Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»

**Заказчик: ООО «ГеоТехПроект»**

**Объект: Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1**

**Адрес: Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная, земельный участок с кадастровым номером 25:28:000000:12344**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### Раздел 6. Технологические решения

**009/1-2023-ТХ**

**Том 6**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**Москва  
2023**



# ЭКВА

Общество с ограниченной ответственностью

Действующий член СРО АП «Содействия организациям проектной отрасли»

**Заказчик: ООО «ГеоТехПроект»**

**Объект: Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1**

**Адрес: Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная, земельный участок с кадастровым номером 25:28:000000:12344**

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

### Раздел 6. Технологические решения

**009/1-2023-ТХ**

**Том 6**

Генеральный директор



Главный инженер проекта

**Иванов А.С.**

**Уральский М.А.**

**Москва  
2023**

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
009/1-2023-ТХ-С	Содержание тома	
009/1-2023-СП	Состав проектной документации	Выпущен отдельным ТОМОМ
<b>Текстовая часть</b>		
009/1-2023-ТХ.ТЧ	Текстовая часть	
<b>Графическая часть</b>		
009/1-2023-ТХ лист 1	Принципиальная технологическая схема работы объекта	
009/1-2023-ТХ лист 2	Схема планировочной организации земельного участка М 1:1000	
009/1-2023-ТХ лист 3	Здание мусоросортировочного комплекса Схема размещения технологического оборудования на отм.0,000	
009/1-2023-ТХ лист 4	Здание мусоросортировочного комплекса Разрезы А-А, Б-Б, В-В, Г-Г, Д-Д, Е-Е с расстановкой технологического оборудования	
009/1-2023-ТХ лист 5	Здание мусоросортировочного комплекса Схема размещения проемов и ворот	
009/1-2023-ТХ лист 6	Здание мусоросортировочного комплекса. Расположение приемков, схема нагрузок на фундаменты, значение нагрузок	
009/1-2023-ТХ лист 7	Здание мусоросортировочного комплекса Схема размещения электрооборудования	
009/1-2023-ТХ лист 8	Здание мусоросортировочного комплекса Схема размещения оборудования. Отопления и вентиляции	
009/1-2023-ТХ лист 9	Здание КПП План на отм.0,000 с расстановкой технологического оборудования	
009/1-2023-ТХ лист 10	Въездная группа План на отм.0,000 с расстановкой технологического оборудования	
009/2-2023-ТХ лист 11	Навес для стоянки спецтехники План на отм.0,000 с расстановкой технологического оборудования	
009/1-2023-ТХ лист 12	План дезинфекционного барьера. Разрезы 1-1, 2-2.	
009/1-2023-ТХ лист 13	Пункт мойки колес большегрузного транспорта Схема размещения технологического оборудования на отм.0,000	
007-2022-ИОС7 лист 14	Площадка работы с КГМ. Схема размещения технологического оборудования на отм.0,000	

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

<b>009/1-2023 -ТХ-С</b>						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	
	Разработал	Манджиева			10.23	
	Проверил	Уральский			10.23	
	Н.контр.					
	ГИП	Уральский			10.23	
Содержание тома				Стади	Лист	Листов
				П	1	2
				ООО «ЭКВА»		



007-2022-ИОС7 лист 15	Площадка работы с СО. Схема размещения технологического оборудования на отм.0,000	
009/1-2023-ТХ.СО1	Здание мусоросортировочного комплекса Спецификация оборудования	
009/1-2023-ТХ.СО2	Здание КПП Спецификация оборудования	
009/1-2023-ТХ.СО3	Въездная группа Спецификация оборудования	
009/1-2023-ТХ.СО4	Пункт мойки колес большегрузного транспорта Спецификация оборудования	
<b>Приложения</b>		
Приложение А	Расчет стороннего транспорта	
Приложение Б	Перечень отходов, поступающих на объект	
Приложение В	Сертификаты и заключение ГЭЭ на сооружения, материалы, конструкции и изделия	
Приложение Г	Описание автоматической системы управления комплексом МСК	
Приложение Д	Схема автоматической системы управления комплексом	
Приложение Е	План расположения оборудования АТХ	
Приложение Ж	Схема структурная подключения оборудования системы автоматизации технологических процессов к системе диспетчеризации	

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ-С

Лист

2

## Текстовая часть

### Содержание

Содержание тома .....	3
Текстовая часть .....	6
1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристика отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции .....	11
1.2. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции .....	18
1.3. Характеристика принятой технологической схемы производства в целом....	20
1.4. Характеристика отдельных параметров технологического процесса .....	30
1.5. Требования к организации производства .....	50
1.6. Данные о трудоемкости изготовления продукции .....	54
2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд.....	55
3. Описание источников поступления сырья и материалов .....	60
4. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции.....	60
5. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования .....	61
6. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов .....	61
7. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям.....	64
8. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала .....	68
9. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непромышленных объектов капитального строительства и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных зданиях .....	78
10. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе	92
11. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники.....	96
12. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду .....	98
13. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов .....	99
14. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Блок	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

4

в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование.....99

15. 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 .....99

16. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов..... 100

17. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности» ..... 101

Таблица регистрации изменений ..... 102

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Раздел «Технологические решения» проекта по объекту «Проект реконструкции МСК, создание межуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1», расположенный по адресу: Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная, кадастровый номер земельного участка 25:28:000000:12344 разработан на основании задания на проектирование.

**Перечень нормативных документов, требования которых учитывались при разработке документации:**

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 14 июля 2022 года);
2. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями на 3 августа 2018 г.) (с изменениями на 04 ноября 2022 года);
3. Федеральный закон от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями на 11 июня 2021 года);
4. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями на 11 июня 2021 года);
5. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (с изменениями на 2 июля 2013 года);
6. ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны» (с Изменением № 1);
7. ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» (с Изменениями № 1, 2);
8. ГОСТ 12.1.010-76 «Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность» (с Изменением № 1);
9. СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003» (с Изменением № 1);
10. СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»;
11. СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99»;
12. 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»;
13. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», утвержденный решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 823 (с изменениями на 16 мая 2016 года);
14. «Правила по охране труда при использовании отдельных видов химических веществ и материалов, при химической чистке, стирке, обеззараживании и дезактивации», утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 ноября 2020 года № 834н.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

**Технологические и планировочные решения, а также решения по обслуживанию установленного оборудования выполнены в соответствии с требованиями:**

- ГОСТ Р 56598-2015 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Общие требования к объектам для захоронения отходов»;

- СП 320.1325800.2017 «Объекты для твердых коммунальных отходов. Проектирование, эксплуатация и рекультивация» (в ред. изм. 1, утв. приказом Минстроя России от 16.03.2022 №164/пр);

- Федеральный закон от 24 июня 1998 года №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями на 19 декабря 2022 года);

- «Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации объектов для твердых бытовых отходов», утв. Минстроем России 02.11.1996;

- СП 44.13330.2011 - актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87\* «Административные и бытовые здания»;

- СП 56.13330.2011 - актуализированная редакция СНиП 31-03-2001 «Производственные здания»;

- СП 57.13330.2011 - актуализированная редакция СНиП 31-04-2001\* «Складские здания»;

- ГОСТ Р 54262-2010 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами и производство энергии. Стандартный метод определения термических характеристик макрообразцов топлива, полученного из отходов»;

- ГОСТ Р 56828.30-2017 «Наилучшие доступные технологии. Ресурсосбережение. Методология обработки отходов в целях получения вторичных топливно-энергетических ресурсов»;

- ГОСТ 33564-2015 (EN 15357:2011) «Топливо твердое из бытовых отходов. Термины и определения»;

- ГОСТ 33516-2015 (EN 15359:2011) «Топливо твердое из бытовых отходов. Технические характеристики и классы»;

- «Санитарные правила по сбору, хранению, транспортировке и первичной обработке вторичного сырья»;

- ОНТП 01-91 «Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта»;

- СП 132.13330.2011 «Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования»;

- ПУЭ «Правила устройства электроустановок»;

- ИТС 17–2016 "Размещение отходов производства и потребления".

**Пожарная безопасность выполнена в соответствии с требованиями:**

- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

- «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 года № 1479 (с изменениями на 21 мая 2021 года);

Изм.	Кол.	Лист	Подл.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

7

- СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности».

**Параметры микроклимата, а также охрана труда работников комплекса выполнены в соответствии с требованиями:**

- Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации»;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СП 2.2.3670-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	009/1-2023-ТХ.ТЧ	8

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

**1.1. Сведения о проектируемом объекте**

Раздел «Технологические решения» проекта по объекту «Проект реконструкции МСК, создание межуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1» (далее по тексту - Объект) на основании технического задания на проектирование.

Технологические решения разработаны с учетом планируемых технологических процессов, санитарных, противопожарных и других, действующих на территории РФ, норм и правил проектирования.

Объемно-планировочное решение мусоросортировочного комплекса принято из условий нормальной эксплуатации различных по функциональному назначению отдельных его частей с учетом требований к выполнению технологических процессов, размещению необходимого оборудования, противопожарных, санитарных норм и эргономики.

Объект расположен в северо-восточной части Владивостокского городского округа в 0,7 км от федеральной дороги Владивосток– Артём, в 1,5 км к северо-западу от берега Уссурийского залива по адресу: Российская Федерация, Приморский край, г. Владивосток, б. Десантная, кадастровый номер земельного участка 25:28:000000:12344. Данный район в промышленном отношении не развит, прилегающая территория свободна от застройки.

Объект предназначен для приема твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) (сбор отходов), выборки и измельчения крупногабаритных материалов/отходов из общего потока ТКО (далее – КГМ/КГО), сортировки, выборки и накопления вторичных ресурсов (далее – ВР) (обработка отходов), производства альтернативного топлива из твердых коммунальных отходов (ТКО) входящей мощностью не менее 220 тыс. тонн в год (утилизация отходов согласно л. 125 ИТС 15–2021). Таким образом, деятельность, осуществляемая на Объекте, согласно терминологии ст. 1 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» - деятельность по сбору, обработке и утилизации отходов IV-V классов опасности.

Источниками образования твердых коммунальных отходов являются жилые дома, общественные здания и сооружения, предприятия торговли, общественного питания, уличного, садово-паркового смета, отходов. Общее расчетное количество твердых коммунальных отходов, образующихся на территории Приморского края в течение года от жилого фонда и объектов общественного назначения, составляет 4 980 161,239 куб.м. или 590 550,303 тонн (на 2023 г. согласно данным Таблицы 4.7 Территориальной схемы обращения с отходами в Приморском крае, утв. Приказом от 25.02.2019 г. № 37-01-09/38).

В территориальную схему включена информация о 5 005 объектах производственного и общественного назначения и 269 249 объектах жилого фонда, являющихся источниками образования твердых коммунальных отходов.

В соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации проектная мощность корпуса сортировки по приему несортированных отходов составляет

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

Изм.	Кол.	Лист	№лок	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

9

220 тыс. т/год. Максимальная производительность участка RDF-топлива составляет до 75 тыс. т/год.

Размещение проектируемых зданий, строений осуществляется на земельном участке с кадастровым номером 25:28:000000:12345.

Общая площадь проектируемого объекта, Га, в т.ч.:	Въездная группа	МСК
		<b>0,3628</b>
- площадь застройки	0,0744	0,4566
- площадь проектируемых твердых покрытий	0,1545	0,8128
- площадь озеленения	0,1339	0,7874
- резервная территория		2,2145
- площадь прудов-накопителей		

Климат Приморского края имеет ярко выраженный муссонный тип с активной циклонической деятельностью, характеризуется сезонной сменой воздушных течений под влиянием термических контрастов между континентом и океаном. В этих условиях лето отличается высокой влажностью воздуха, частыми туманами, прохладой в первую половину и значительной температурой при большом количестве осадков ливневого характера во вторую половину, а зима – сухостью, малой облачностью, низкими температурами. В переходные сезоны происходит смена типов глобальной атмосферной циркуляции над океаном и континентом.

Среднегодовая температура воздуха за многолетний период составляет – 4,5°C. Среднемесячная температура самого холодного месяца - января, составляет – минус 12,8°C, самого тёплого месяца – августа 19,7°C. Абсолютный максимум температуры воздуха достигает 33,6°C, абсолютный минимум – минус 31,4 °C. Амплитуда колебания абсолютных температур воздуха 65°C.

В течение года осадки распределены неравномерно. Основными факторами, определяющими характер распределения атмосферных осадков, являются муссонная циркуляция и сложные орографические условия Приморского края. Среднегодовое количество осадков 838 мм. В тёплый период года, с апреля по октябрь, выпадает 720 мм осадков (85 %). В холодный, с ноября по март – 127 мм (15 %). Твёрдые осадки преобладают с ноября по март, жидкие – с апреля по октябрь.

Средняя максимальная высота снежного покрова на открытом месте составляет 9 см. Максимальная высота из наибольших за зиму на открытом месте достигает 50 см. Глубина промерзания почвы. Нормативная глубина промерзания грунтов для МС Владивосток составляет для супесей - 164 см, для крупнообломочных грунтов - 199 см (СП 22.13330.2016, п.5.5.3).

В годовой розе ветров примерно в одинаковой степени присутствуют ветры всех направлений за исключением юго-западных.

В геоморфологическом отношении территория исследования входит в состав морфоструктуры II порядка поднятия Муравьёва-Амурского, разделенного косыми и поперечными мегатрещинами на несколько блоков более низкого порядка.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						10
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата				



Комплекс по переработке и утилизации ТБО в г. Владивостоке действующий, был построен в рамках подготовки к саммиту АТЭС-2012 и эксплуатируется с декабря 2011 г. Комплекс отнесён к I категории объектов негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) и поставлен на государственный учёт в федеральный реестр объектов НВОС, код 05-0125-000358-П (Свидетельство от 16.12.2016 №АОРЕЛ5Q3).

Поступление отходов на комплекс осуществляется ежедневно транспортными мусоровозами.

Объект состоит из подъездной дороги, хозяйственной зоны, участка для захоронения отходов и участка очистных сооружений. Хозяйственная зона спланирована в восточной части промплощадки и включает следующие здания и сооружения:

- производственный корпус, включающий завод по сортировке и брикетированию ТБО и пристроенный к нему крытый холодный навес – участок приёма ТБО, ремонтно-механические мастерские (РММ), административно-бытовой комплекс;
- крытая площадка для временного складирования отсортированного вторсырья, подлежащего вывозу с территории комплекса;
- ТП, ДЭС;
- пожарные резервуары;
- КАЗС;
- ЛОС ливневых стоков;
- Контрольно-дезинфицирующая ванна для обработки колес автотранспорта;
- открытая стоянка техники.

Участок захоронения отходов – одна из основных частей комплекса. Согласно заключению экспертной комиссии ГЭЭ, утвержденной приказом от 20.11.2009 г. №135-04П, участок проектировался с разбивкой на 5 котлованов (карт), которые формировались откосами бортов и дамбами по многокаскадной высоконагруженной схеме размещения отходов. По состоянию на текущую дату карта №1 заполнена на проектную вместимость, карта №2 эксплуатировалась по Приказу Минприроды России от 14.05.2019 г. № 303, карта №3 представляет собой площадку временного накопления, эксплуатируемую по режиму ЧС.

Участок очистных сооружений включает 2 открытых пруда-отстойника и установку очистки стоков в модульном исполнении.

Также в южной части территории объекта находится площадка добычи грунта для послышной изоляции отходов.

В соответствии с техническим заданием (этапа №1) и проектными решениями по реконструкции объект включает в себя зону сортировки и административно-хозяйственную (вспомогательную) зону со следующими проектируемыми зданиями и сооружениями:

1. Зона сортировки:
  - производственный (мусоросортировочный) корпус (поз.8 СПОЗУ), в т.ч.:
    - а) площадка под навесом для разгрузки ТКО, поступающих на мусоровозах;
    - б) производственное здание, размещающее мусоросортировочные линии с участком прессования вторичных ресурсов (далее – ВР) и участком производства RDF-топлива;

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

- площадка работы с КГМ (поз.14 СПОЗУ);
- площадка работы со строительными отходами (СО) (поз.14 СПОЗУ);
- площадка для накопления и временного хранения ВР (поз. №9.1 по ПЗУ);

2. Административно-хозяйственная (вспомогательная) зона, включающая:

- въездную группу, в т.ч.: автомобильные весы (3 шт) под навесом со шлагбаумами и устройством радиационного контроля (поз.2 СПОЗУ), операторскую с КПП (поз.1 СПОЗУ), резервуар-накопитель ливневых стоков (поз.3 СПОЗУ).
- пункт мойки колес автотранспорта (поз.7 СПОЗУ),
- ванну для дезинфекции колес автотранспорта (поз.6 СПОЗУ),
- административно-бытовой корпус (поз.10 СПОЗУ) (далее – АБК) (поз.12 СПОЗУ);
- резервуар хозяйственно-бытового запаса воды (2 шт) (подземн.) (поз.16 СПОЗУ);
- гараж для спецтехники (поз.11 СПОЗУ);
- стоянку (навес) спецтехники и ремонтную зону (поз.13 СПОЗУ),
- АЗС;
- котельную с зоной хранения резерва топлива (поз.9 СПОЗУ),
- пожарные резервуары (поз.18 СПОЗУ);
- блочную комплектную трансформаторную подстанцию (БКТП) (поз.26 СПОЗУ);
- распределительный пункт (РП);
- ДГУ и склад ГСМ;
- резервуар накопитель х/б стоков (поз. 15 СПОЗУ);
- накопитель дождевых стоков (поз.23 СПОЗУ);
- локальные очистные сооружения ливневой канализации (поз.22 СПОЗУ);
- накопитель очищенного стока (поз.24 СПОЗУ);
- ограждение территории (поз. 20 СПОЗУ).

Согласно техническому заданию на проектирование предусмотрены следующие этапы строительства:

1. Этап строительства № 1:

- строительство въездной группы (поз. №12 по ПЗУ), вкл. весы под навесом со шлагбаумами и устройством радиационного контроля; операторскую с КПП, резервуар-накопитель ливневых стоков (поз. №18 по ПЗУ);
- реконструкция существующего МСК (поз.10.1);
- строительство площадки работы с КГМ (поз.10.2.1),
- строительство площадки работы с СО (поз.10.2.2),
- строительство площадки для накопления и временного хранения ВР (поз. №9.1 по ПЗУ),
- реконструкция административно-бытового корпуса (поз.12),
- реконструкция гаража для спецтехники (поз.10.3),
- навес спецтехники и ремонтная зона;
- АЗС;
- ванна для дезинфекции колес автотранспорта (поз. №13 по ПЗУ);
- пункт мойки колес автотранспорта (поз. №14 по ПЗУ);
- котельная с зоной хранения резерва топлива (поз. №15 по ПЗУ);

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

12

- пожарные резервуары (поз. №16а по ПЗУ);
- резервуар хозяйственно-бытового запаса воды (2 шт) (поз. №16 по ПЗУ);
- БКТП (поз.26 СПОЗУ);
- РП;
- ДГУ и склад ГСМ;
- резервуар накопитель х/б стоков (поз. №17 по ПЗУ);
- накопитель дождевых стоков;
- ЛОС ливневой канализации (поз. №17 по ПЗУ);
- накопитель очищенного стока (поз.24 СПОЗУ);
- ограждение территории,
- автомобильные дороги этапа №1;
- сети инженерно-технического обеспечения этапа №1;
- благоустройство и озеленение административно-хозяйственной зоны.

2. Этап строительства № 2:

- устройство комплексной инженерной защиты территории, включая укрепление дамбы обвалования, устройство системы сбора и отведения вод поверхностного и подземного стоков с прилегающей к объекту территории;
- строительство участка компостирования (поз. №11 по ПЗУ);
- строительство участка размещения отходов. Карта №4 (поз. №3 по ПЗУ);
- строительство площадки грохочения и временного хранения грунтов изоляции;
- строительство площадки складирования инертных материалов;
- ЛОС фильтрата (поз. №12 по ПЗУ), в т.ч. накопитель фильтрата (поз. №13 по ПЗУ), резервуар концентрата фильтрата (поз. №14 по ПЗУ);
- автомобильные дороги этапа №2;
- сети инженерно-технического обеспечения этапа №2;
- благоустройство и озеленение производственной зоны.

3. Этап строительства № 3:

- рекультивация существующих карт размещения отходов (поз. №23 ПЗУ).

Этапность реализации объекта более подробно описана в разделе 009/1-2023-ПЗУ. Реализация этапов строительства может производиться последовательно или параллельно исходя из производственной необходимости.

В настоящем разделе рассматриваются проектные решения в составе работ этапа №1.

Вспомогательные здания и сооружения участвуют в снабжении мусоросортировочного комплекса вспомогательными системами: теплоснабжением, электроснабжением, водоснабжением, водоотведением, а также обеспечивают нормативные запасы расходных материалов и предназначены для обслуживания и ремонта оборудования, обеспечения требований охраны труда, санитарных, противопожарных, экологических и других действующих норм, правил и стандартов Российской Федерации.

Существующая подъездная дорога соединяет автодорогу общего пользования регионального значения Владивосток – Артём 05Н-295 с основной территорией комплекса и рассчитана на двухстороннее движение, ширина проезжей части – 6 м, наибольший

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инва. № подл.	009/1-2023-ТХ.ТЧ	Лист
										13

продольный уклон – 160 ‰. При въезде на объект предусматривается въездная группа в составе автомобильных весов (3 шт) со шлагбаумами и устройством радиационного контроля под навесом, операторская с КПП.

На выезде из комплекса предусмотрены пункт мойки большегрузного колес автотранспорта, ванна дезинфекции и весовая.

Существующий мусоросортировочный комплекс – здание размерами в осях 1-12/А-Г 66х54 м, включающее цех по сортировке и брикетированию ВР и пристроенный к нему крытый холодный навес для разгрузки ТКО размером 31,885х50,895 м, ремонтно-механические мастерские (РММ) (на отм. -5,000), административно-бытовой блок (на отм. +0,450 и +3,650).

*Технологическая часть*

В зоне разгрузки ТКО происходит первичная сортировка крупногабаритных отходов или отходов, не подлежащих подаче ни линии сортировки в МСК.

Само МСК представляет собой две линии ручной сортировки с двумя мусоросортировочными кабинами, разбитыми на два сортировочных участка, расположенных на разных уровнях. Отходы первоначально подвергаются ручной предсортировке, при которой извлекается стекло. В дальнейшем отходы динамическими сепараторами делятся на 2 фракции, ТКО фракции менее 50 мм поступают в пресс. Мусор фракции более 50 мм подвергается второй ручной сортировке, при которой отделяются ВР: бумага, текстиль и картон; пластиковая упаковка (ПЭТ-бутылки, полиэтилен и полимеры); жестяная упаковка; алюминиевая упаковка; резиносодержащие отходы. Вторсырьё прессуется в брикеты по видам. С помощью магнитных сепараторов отбираются черные металлы. «Хвосты» сортировки также прессуются в брикеты. Вторсырьё, спрессованное в брикеты, доставляется на складскую площадку временного хранения, откуда в дальнейшем вывозится за пределы комплекса.

Административно-бытовой корпус – двухэтажное здание размерами в осях 1-7/Г-Ж 36х18 м 36х18 м. На отм. +0,450 располагаются бытовые помещения и столовая раздаточная на 48 п/мест. На отм. +3,650 располагаются административные помещения на 28 рабочих мест.

Весовая – площадка размером 17,67х3,7 м под весы автомобильные Нимбус-3,0-12-30.

Контрольно-пропускной пункт (КПП) представляет собой здание модульного типа полного заводского изготовления и комплектации размерами 6,058х2,438.

Ванна дезинфекции представляет собой бетонную ванну для ходовой части мусоровозов размерами в плане 8,6х3,6 м.

КАЗС – площадка под навесом на фундаментной плите размерами 1-3/Б-В 5,3х4 м с КАЗС-10; РГСП-10 размерами в осях 2,5х2,43 м, а также площадка под навесом для заправки автомобилей с пандусами размерами в осях 1-3/А-В 10,6х4,4 м.

Локальные очистные сооружения хоз. бытовых стоков - ЛОС ЭКО-Б-30 размерами 2,2х9,6 м подземного размещения.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

14

Состав помещений административно-бытового корпуса, их площадь и функциональная взаимосвязь определены в соответствии с требованиями, приведенными в СП 44.13330.2011.

Состав сантехприборов определен с учетом норм, установленных в СП 44.13330.2011.

Системы холодного и горячего водоснабжения, канализации выполнены в соответствии с СП 30.13330.2020.

Проектная документация по отоплению и вентиляции выполнена в соответствии с СП 60.13330.2020.

Электротехнические устройства предусмотрены в соответствии с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и другими действующими нормами и правилами, утвержденными в установленном порядке.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	009/1-2023-ТХ.ТЧ	15

## 1.2. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции

Таблица 1 - Программа работы Объекта

Наименование показателя	Единица измерения	Численное значение
Количество рабочих дней в году	дней	365
Количество смен в сутки	смен	2
Количество часов работы в смену	час	12
Продолжительность рабочего времени в неделю	час	84/смена
Количество рабочих часов	часов/год	8760
Максимальное количество персонала в период стабильного функционирования предприятия	чел./смену	161
	чел./сутки	262
Списочная численность работающих на объекте	чел.	489
Производительность объекта по входящему потоку ТКО	т/год	220 000+87 820

Таблица 2 – Полный материально-сырьевой баланс технологических процессов на объекте

Технологический процесс	Входящее сырье, материалы, поступающие на МСК/технологический участок			Выход сырья, материалов в продукцию, в год			Отходы					
							Отходы, поступающие на др. технологич. участок, тонн			Отходы, поступающие на вывоз для обезвреживания/утилизации/размещения, тонн		
	Наименование	Значение величины	Ед. изм.	Наименование	Значение	Ед. изм.	Наименование	Код по ФККО	Количество	Наименование	Код по ФККО	Количество
Обработка отходов, отнес. к ТКО (в МСК)	Отходы коммунальные и подобные коммунальным (ТКО)	220 000	тонн	Пластик	16 038	тонн	Отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	11 000	Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе	7 41 119 11 72 0 (IV-V кл. оп)	26 840
				Макулатура	2 926	тонн						
				Бой стекла	6 820	тонн						
				Черные металлы	2 200	тонн	RDF-топливо с линии МСК	*	72 380	«Отсев» грохочения твердых коммунальных отходов при их сортировке	7 41 111 11 71 4	79 200
				Цветные металлы	660	тонн						
Тетра-Пак	1 936	тонн										
Обработка отходов, отнес. к ТКО (на площадке работы с КГМ)	Отходы из жилищ крупногабаритные	11 000	тонн	Древесная щепа (по ТУ 16.10.23-001-80446862-2023)	4 235,14	тонн				Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе	7 41 119 11 72 0 (IV-V кл. оп)	93 737,83
		87 820	тонн		Пластик	847,03						
Обработка, утилизация ОС (на площадке работы с ОС)	ОС, (по Прил. Б)	84 340	тонн	Древесная щепа (по ТУ 16.10.23-001-80446862-2023)	1 771,14	тонн				ОС (по Прил. Б)		44 109,82
				Черные металлы	253,02	тонн						
				Техногрунт (рекультивант)	35 675,82	тонн						
				Щебеночно-песчаные смеси вторичные (по ТУ 23.99.19-002-80446862-2023)	2 530,20	тонн						
Реализация вторичного сырья	Пластик	16 885,03	тонн									
	Макулатура	2 926	тонн									
	Бой стекла	6 820	тонн									
	Черные металлы	2 453,02	тонн									

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

16

Изм. Кол. Листов № блок Подп. Дата

Технологический процесс	Входящее сырье, материалы, поступающие на МСК/технологический участок			Выход сырья, материалов в продукцию, в год			Отходы					
	Наименование	Значение величины	Ед. изм.	Наименование	Значение	Ед. изм.	Отходы, поступающие на др. технологич. участок, тонн			Отходы, поступающие на вывоз для обезвреживания/утилизации/размещения, тонн		
							Наименование	Код по ФККО	Количество	Наименование	Код по ФККО	Количество
	Цветные металлы	660	тонн									
	Тетра-Пак	1 936	тонн									
	RDF-топливо	72 380	тонн									
Использование на собственные нужды	Древесная щепа (по ТУ 16.10.23-001-80446862-2023)	6 006,28	тонн									
	Щебеночно-песчаные смеси вторичные (по ТУ 23.99.19-002-80446862-2023)	2 530,20	тонн									
Передача на компостирование органич.отходов и приготовление техногрунта	«Отсев» грохочения ТКО	79 200,0	тонн									
Передача на использование согласно	Техногрунт (рекультивант)	35 675,82	тонн							Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе	7 41 119 11 72 0 (IV-V кл.)	26 840
										Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе	7 41 119 11 72 0 (IV-V кл.)	93 737,83
										ОС (по Прил. Б)		44 109,82

Таблица 3.1 – Морфология ТКО, принимаемых на объект

№ п/п	Фракция	% во входящем потоке
1	Бумага и картон	11,66
2	Пищевые отходы	45,00
3	Дерево	3,25
4	Черные металлы	1,25
5	Цветные металлы	1,48
6	Кости	0,90
7	Кожа и резина	1,30
8	Текстиль	4,55
9	Стекло-микс	3,50
10	Полимерные материалы	27,11
	<b>ИТОГО:</b>	<b>100,00</b>

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

009/1-2023-ТХ.ТЧ

17

Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата

Таблица 3.2 – Фракционный состав ТКО, поступающих на объект

Компонент	Размер фракций, мм				
	более 250	150-250	100-150	50-100	менее 50
Бумага, картон	3-8	8-10	9-11	7-8	2-5
Пищевые отходы	-	0-1	2-10	7-12,6	17-21
Дерево	0,5	0-0,5	0-0,5	0,5	0-0,5
Металлы	-	0-1	0,5-1	0,8-1,6	0,3-0,5
Текстиль	0,2-1,3	1-1,5	0,5-1	0,3-0,8	0-0,6
Пластмасса	0-0,2	0,5-1	1-2,2	1-2,5	0,2-0,5
Стекло	-	0-0,3	0,3-1	1-2	1-1,6
Кости	-	-	-	0,3-0,5	0,5-0,9
Кожа, резина	-	0-1	0,5-2	0,5-1,5	-
Камни, штукатурка	-	-	0,2-1	0,5-1,8	0,5-2
Прочее	0-0,3	0,2-0,6	0-0,5	0-0,4	0-0,5
Отсев	-	-	-	-	4-6
<b>Всего</b>	<b>7,0</b>	<b>13,3</b>	<b>22,1</b>	<b>25,3</b>	<b>32,3</b>

Таблица 3.3 – Морфология ТКО, обрабатываемых в МСК

Наименование фракции	Суммарная доля извлечения полезных фракций из входящего потока ТКО, %	Масса извлекаемых компонентов, т/год
<b>Вторичные ресурсы (далее ВР) на реализацию, в т.ч.:</b>	<b>13,9</b>	<b>30 580</b>
<i>Макулатура, в т.ч.:</i>	<u>1,33</u>	<u>2 926</u>
Картон	1,33	2 926
<i>Стекло, в т.ч.:</i>	<u>3,1</u>	<u>6 820</u>
Зеленый	0,8	1760
Коричневый	0,9	1980
Прозрачный	1,4	3080
<i>Полимерные материалы, в т.ч.:</i>	<u>7,29</u>	<u>16 038</u>
Пленка ПВД (черная, цветная, mix)	2,43	5 346
РЕТ (РЕТ-бутылка прозрачная, РЕТ-цветной)	1,6	3 520
Пластик 3D (ПВХ, полистирол, полипропилен)	3,26	7 172
<i>Черные металлы</i>	<u>1</u>	<u>2 200</u>
<i>Цветные металлы</i>	<u>0,3</u>	<u>660</u>
<i>Тетра-Пак (МС-33)</i>	<u>0,88</u>	<u>1 936</u>
<b>RDF-сырье</b>	<b>32,9</b>	<b>72 380</b>
<b>«Отсев» - органическая фракция (пищевые и мелкие отходы &lt;70 мм)</b>	<b>36</b>	<b>79 200</b>
<b>«Хвосты»</b>	<b>12,2</b>	<b>26 840</b>
<b>КГМ</b>	<b>5</b>	<b>11 000</b>
<b>Итого:</b>	<b>100</b>	<b>220 000,00</b>

Таблица 3.4 – Морфология КГМ, отнесенных к ТКО, обрабатываемых на площадке КГМ

Наименование отходов	Средняя масса выборки ВР, т/год
<b>Вторичные ресурсы (ВР) для использования на собственные нужды, в т.ч.:</b>	<b>5 082,17</b>
Древесная щепка	4 235,14
Пластик	847,03

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

009/1-2023-ТХ.ТЧ

18

Изм. Кол. Лист Недок Подп. Дата



Наименование отходов	Средняя масса выборки ВР, т/год
<b>Хвосты</b>	<b>93 737,83</b>
<b>Итого:</b>	<b>98 820</b>

Таблица 4 – Морфология строительных отходов, обрабатываемых на площадке СО

Наименование отходов	Средняя масса выборки ВР, т/год
<b>Вторичные ресурсы (ВР) для использования на собственные нужды, в т.ч.:</b>	<b>40 230,18</b>
Древесная щепа	1 771,14
Черные металлы	253,02
Техногрунт (рекультивант)	35 675,82
Щебеночно-песчаные смеси вторичные	2 530,20
<b>«Хвосты» СО</b>	<b>44 109,82</b>
<b>Итого:</b>	<b>84 340,00</b>

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

### 1.3. Характеристика принятой технологической схемы производства в целом

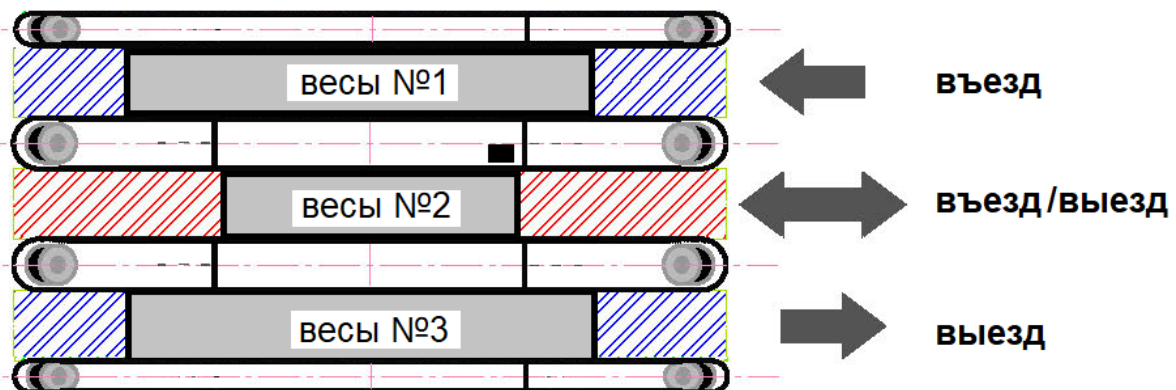
Технологическая схема работы объекта обработки, утилизации отходов представлена в графической части Лист 1 009/1-2023-ТХ.

*Описание основного технологического процесса.*

При въезде на объект предусмотрены въездная группа в составе автомобильных весов (3 шт) со шлагбаумами и устройством радиационного контроля под навесом, операторская с КПП. Для дозиметрического контроля используется автоматическое стационарное средство непрерывного радиационного контроля со световой и звуковой сигнализацией, предназначенное для обнаружения источников гамма-излучения в транспортных средствах (ТС). В случае обнаружения радиационного загрязнения, автомобилю с отходами въезд на объект запрещён. Дальнейшие работы по локализации, идентификации, извлечению из мусоровоза и вывозу локального источника излучения проводятся специализированной организацией, имеющей специальное разрешение (лицензию) на этот вид деятельности, под контролем органа Госсанэпиднадзора.

Если радиационного загрязнения не обнаружено, диспетчер открывает шлагбаум въезжающему транспорту. В зависимости от габаритов и грузоподъёмности грузовой автомобиль проходит взвешивание на автомобильных весах типа ВА-80-18-3 или аналог грузоподъёмностью 80 тонн (весы №1) либо на весах грузоподъёмностью до 60 тонн (весы №2), показания весов передаются на пульт управления на рабочее место диспетчеру в операторскую, данные фиксируются. Далее мусоровоз с отходами заезжает на разгрузку на основную территорию комплекса, выгружает ТКО/КГМ на площадку, расположенной под навесом перед мусоросортировочным комплексом, и направляется на выезд с комплекса, пройдя пункт мойки колес, ванну для дезинфекции колес и повторное взвешивание на выезд на весах № 2 или весах №3 (грузоподъёмностью 80 тонн).

Тот же маршрут до основной территории комплекса предусмотрен для мусоровозов с коммерческими отходами и ПО, только в составе въездной группы у весов №2 предусмотрен пункт взимания платы, позволяющий осуществлять расчеты по тарифу в автоматическом режиме по результатам повторного взвешивания порожнего транспорта на выезде с комплекса:



Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№лок	Подп.	Дата				

Для регулирования движения на въезд и выезд с весов №2 предусмотрено реверсивное движение автомобилей, регулируемое системой шлагбаумов и реверсивным светофором. Реверсивный светофор предназначен для заблаговременного информирования водителей ТС о состоянии работы полосы проезда и регулировании движения через полосы. Зеленая стрелка – полоса открыта, въезд на полосу разрешен. Красный крест – полоса закрыта, въезд на полосу запрещен. Светофор устанавливается сверху под навесом въездной группы. Сигналы реверсивного светофора дублируются двухцветным светофором, установленным в зоне въезда. Второй двухцветный светофор устанавливается на выезде и предназначен для визуализации разрешения на проезд - зеленый сигнал или запрета на проезд - красный сигнал.

Мусоросортировочный комплекс разработан с применением современных технологий обработки отходов и включает в себя технологические процессы ручной и элементы автоматической сортировки.

#### Погрузка неотсортированных ТКО.

На площадке перед мусоросортировочным комплексом отходы с помощью фронтального и грейферного погрузчиков направляются на сортировочную линию.

Фронтальный погрузчик заполняет бункер - разрыватель пакетов. По мере заполнения бункера ТКО происходит их парциальное перемещение в зону вращающегося барабана, который с помощью системы подвижных отбойников разрывает пакеты с мусором. Узел с разрывателем пакетов необходим для создания более равномерного слоя ТКО на последующих конвейерах и для выравнивания пульсации потока ТКО.

На площадке перед мусоросортировочным комплексом из отходов с помощью фронтального и грейферных погрузчиков перед загрузкой на линии выбираются

- крупные куски бетона, асфальта, металла и другое с размерами более 200х200х200 мм;
- длинномерные отходы деревьев, деревянной упаковки и др.; длиной более 1050 мм, шириной более 200 мм и высотой более 300 мм;
- крупногабаритные куски фанеры, двери и др. с размерами более 1050х400х200 мм;
- крупные куски картона, ПЭ канистры и мотки полиэтиленовой пленки, стекло;
- 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 1000х200х200 мм;
- санфаянс (унитазы, раковины и т.д.);
- колеса и шины (покрышки);
- другие предметы, которые могут явиться причиной образования заторов или поломки оборудования.

Суммарно отбирается до 5% (до 11 000 тонн/год) КГМ от общего потока ТКО, не подлежащих сортировке на мусоросортировочной линии без предварительной обработки, для направления на дробление, выборку ВР и топливных фракций.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

21

У приемного цепного конвейера, установленного в приемке, предусмотрена свободная горизонтальная часть не менее 4000 мм длиной, обеспечивающая возможность сталкивания ТКО, минуя разрыватель пакетов, на рабочее полотно конвейера. Данное решение используется в случае поломки разрывателя пакетов.

Проектом предусмотрено две современные сортировочные линии производительностью по входящему потоку 19,0 т/час каждая. Сортировочная линия 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.

На линии отходы проходят через разрыватели пакетов, где по мере заполнения бункера происходит их парциальное перемещение в зону вращающего барабана, который с помощью системы подвижных отбойников разрывает пакеты с мусором. Узел с разрывателями пакетов необходим для создания более равномерного слоя ТКО на последующих конвейерах и для выравнивания пульсации потока ТКО.

После поступления ТКО на рабочее полотно конвейера разрывателя пакетов материал поступает на перегрузочный конвейер. Предусмотрена разность в скорости движения ленты конвейера разгрузочного и перегрузочного. Назначение данного решения – выравнивание (растягивание) слоя ТКО, поступающего на предварительную сортировку.

Из массы ТКО выбираются следующие крупногабаритные включения:

- крупные куски бетона, асфальта, металла и другое с размерами более 300х200х200 мм;
- длинномерные отходы деревьев, деревянной упаковки и др.; длиной более 1050 мм, шириной более 200 мм и высотой более 300 мм;
- крупногабаритные куски фанеры, двери и др. с размерами более 1050х400х200 мм;
- крупные куски картона, мотки полиэтиленовой пленки, стекло;
- 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 1000х200х200 мм;
- санфаянс (унитазы, раковины и т.д.);
- колеса и шины (покрышки);
- отходы I и II классов опасности;
- другие предметы, которые могут явиться причиной образования заторов или поломки оборудования.

Суммарно отбирается до 11 000 тонн КГМ из общего потока ТКО для направления на дальнейшую обработку на площадку работы с КГМ, выборку вторичного сырья и размещение.

Отходы I и II классов опасности накапливаются по видам в герметичной таре в соответствии с требованиями п. 218-219 СанПиН 2.1.3684-21. По мере накопления с помощью самосвала/мультилифта контейнер 20-32 м<sup>3</sup> с КГМ вывозится на площадку

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

работы с КГМ, тара с отходами I и II классов опасности передается на обезвреживание/утилизацию в специализированные лицензированные организации.

#### Предварительная сортировка.

Цепные перегрузочные конвейеры подают материал на рабочее полотно сортировочных конвейеров, установленных на платформе с высотной отметкой + 4,000 м.

Скорость движения рабочего полотна сортировочного конвейера регулируется для достижения равномерного слоя материала. Из общего потока ТКО полезные фракции выбираются вручную сортировщиками, стоящими по обе стороны от сортировочного конвейера. Вдоль конвейера расположены сортировщики, задачей которых является выбор из потока ТКО материала более 300 мм (крупногабаритного картона и полиэтилена, стеклобоя по цветам), не предназначенного для попадания в барабанный грохот. Под платформой предварительной сортировки расположены секции для сбора вторичного сырья (крупногабаритного картона и полиэтилена), разделенные между собой перегородками. Отобранное стекло, КГО/КГМ через приемные воронки попадают на перегрузочные конвейеры и отводятся за пределы корпуса в открытый контейнер.

Вторичные ресурсы с помощью погрузчика с боковым захватом смещаются из-под сортировочной кабины в сторону цепного перегрузочного конвейера, подающего их в приемный бункер автоматического пресса.

Сортировочная кабина, установленная на платформе, оснащена системой отопления, приточно-вытяжной вентиляцией (воздуховодами с воздухораспределительными устройствами системы вентиляции, необходимо дооснащение вентиляцией) с подогревом/охлаждением воздуха для обеспечения комфортных параметров рабочей зоны.

Неотсортированные ТКО с сортировочного конвейера перегружаются на конвейер ленточный перегрузочный, который транспортирует отходы в сепараторы барабанного типа, где отсеивается органическая фракция (0-70 мм).

#### Сепарация потока ТКО на 3 фракции.

ТКО поступает в сепаратор барабанного типа. Перемещение потока ТКО в барабанном сепараторе происходит в продольном направлении за счёт специфической конфигурации внутренней обечайки барабана, выполненной в виде сита, а сам барабан установлен под углом к горизонту, это и обеспечивает поступательное линейное движение материала. В то же время за счёт вращения барабана и действия центробежной силы происходит подъём ТКО в максимально верхнюю точку с последующим падением вниз. Данного рода циклическое движение материала происходит не менее 10 раз и заканчивается при достижении ТКО выходного отверстия.

Описанный выше принцип движения материала в совокупности со структурой барабана, выполненного в виде сита, отверстия в котором в первой и во второй половине барабана имеют разный диаметр (на первых 6,5 метрах рабочей поверхности расположены отверстия диаметром 70мм, а затем 3,5 метра рабочей поверхности с диаметром отверстия 300 мм), что позволяет разделить поток отходов в зависимости от размера на крупную (>300 мм), среднюю (70-300 мм) и мелкую (0-70 мм) фракции, что упрощает их дальнейшую обработку.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

«Отсев» (смёт, пищевые и прочие органические отходы, мелкий мусор и т.д.) с коэффициентом чистоты не менее 80% - фракция <70 мм (36,0%, 79 200,00 тонн/год) - пройдя через сито, попадает по системе отводящих конвейеров в накопительные бункера и направляется для дальнейшего вывоза за территорию объекта.

Фракция 70-300 мм подается на линию автоматической сортировки, состоящую из оптического, вихретокового и баллистического сепараторов с дальнейшей ручной досортировкой на постах контроля качества.

Фракция >300 мм попадает на сортировочный конвейер основной сортировочной кабины для более глубокой выборки вторичных ресурсов из потока ТКО, обедненной органикой, и далее на магнитный сепаратор и сепаратор воздушного типа для выборки черных металлов и RDF-фракции.

#### Основная сортировка отходов.

Фракция 70-300 мм отправляется на оптический сепаратор, разделяющий потоки на потоки пластика 70-300 мм и смешанные ТКО 70-300 мм без пластика.

Смешанные ТКО без пластика попадают на разгонные конвейеры и подаются на вихретоковый сепаратор, где отходы распределяются по всей площади по принципу, описанному ранее, и перемещаются в зону действия барабана, далее током Фуко из потока отделяются цветные металлы. Автоматическая выборка цветных металлов существенно увеличивает КПД выборки (до 85%). Цветные металлы выводятся за пределы сортировки в контейнер, расположенный у наружной стены корпуса сортировки, смешанные ТКО, обедненные пластиком и цветными металлами, направляются на сортировочный конвейер основной сортировочной кабины для более глубокой выборки вторичных ресурсов из потока ТКО.

Поток пластика 70-300 мм поступает на баллистический сепаратор. Баллистический сепаратор разделяет поток ТКО на 2 потока: 2D (пленки), 3D (бутылки). Данное решение позволяет работать отдельно с двумя потоками и существенно увеличивает КПД дальнейших ручной и автоматической сортировок.

Поток 2D пластика направляется на платформу ручной досортировки и контроля качества.

Поток 3D пластика направляется на автоматическую сортировку 3D пластика оптическим сепаратором. Объемный пластик подается на разгонный конвейер, система сканирует наличие ПЭТ тары в потоке и отделяет его по принципу, описанному ранее. После отделения ПЭТ, оставшийся поток подается на отдельную ручную сортировку для контроля качества и досортировки потока.

На участке ручной досортировки и контроля качества организован процесс досортировки и выборки ВР и RDF-сырья.

Вывод «хвостов» на захоронение с сортировки смешанных ТКО (тяжелая фракция) и «хвостов» с сортировок ТКО 300>, ТКО 70-300 (легкая фракция) и пластиков 2D разделён, так как остаток после сортировок полимеров и легкой фракции является сырьём для производства RDF топлива. Предусмотрено резервное направление для отвода остатков в контейнеры через конвейер на опорно-поворотном устройстве (ОПУ).

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

RDF-сырье направляется на участок производства RDF-топлива. Подача на линию RDF предусмотрена напрямую на сепаратор воздушного типа, для облегчения работы измельчителя.

На последнем этапе осуществляется отделение черного магнитного металла сепараторами магнитного типа (КПД отбора не ниже 95%):

- на конвейере, удаляющем отсев из-под барабанного грохота,
- на остатке потока смешанных ТКО 70-300 (тяжелая фракция),
- на конвейере, отводящем сырьё для производства RDF топлива.

Суммарно после всех операций по сортировке из входящего потока отходов выбирается ВР в количестве 30 580 тонн/год (13,9%).

После контроля остатки сортировки выводятся из цеха сортировки транспортерами через систему отводящих конвейеров в контейнеры для «хвостов» (12,2%, 26 840 тонн/год), установленные снаружи корпуса. Далее бункера по мере заполнения вывозятся мультитлифтом на объект размещения отходов.

#### Разгрузка и прессование отсортированных ВР.

Линия прессования включает в себя пресс - и систему транспорта ВР - металлические бункеры с подвижным полом, расположенные под сортировочными платформами, которые по мере заполнения сталкивают ВР на основную линию транспорта в пресс. В свою очередь линия из цепных транспортеров обеспечивает загрузку ВР непосредственно в автоматический пресс. ПЭТ пропускается через автоматический прокалыватель, для большей плотности кип. Пресс самостоятельно транспортирует тьюки за пределы корпуса сортировки. На выходе из канала пресса происходит обвязка тьюков проволокой в продольном и поперечном направлении, во избежание их разрушения. Размер тьюков на выходе определён сечением канала пресса.

Спрессованные в кипы ВР транспортируются вилочным погрузчиком с киповым захватом на площадку временного хранения под навесом, реализуется коммерческим организациям.

Металлы и стекло накапливаются на открытой площадке под навесом рядом с МСК в контейнерах и реализуются потребителям вторсырья. Остальное вторсырье, согласно номенклатуре, прессуется на узле прессования и хранится на площадке ВР.

#### Линия производства RDF

Первый этап – ручная сортировка потока в климатической кабине, с последующим автоматическим отделением чёрного магнитного металла. Данный этап позволяет контролировать поток, поступающий в воздушный сепаратор.

Второй этап – воздушная сепарация. На данный узел поступают горючие фракции ТКО, не подлежащие реализации в качестве ВР (неликвид). Воздушный сепаратор отделяет из потока тяжёлые включения, такие как камни, бетон, металл, стекло и т.п, фракции, которые нельзя использовать как альтернативное топливо. Также выборка тяжёлой фракции позволяет уменьшить нагрузку на измельчитель и продлить срок его службы, защищая его дорогостоящие элементы.

Третий этап – финальное измельчение. После отделения тяжёлых неликвидных включений, оставшийся материал подаётся во измельчитель, где измельчается до фракции

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата	25	

009/1-2023-ТХ.ТЧ

0-40 мм, что, по сути, делает его готовым RDF топливом в виде хлопьев. Подготовленный материал подаётся в пресс-компактор с последующей загрузкой в технику. Заполненные накопители с RDF вывозятся с территории в места реализации продукта.

Получаемое топливо:

РДФ – топливо из ТКО (твёрдых коммунальных отходов) изготавливается из отсортированных и предварительно подготовленных отходов для реализации сторонним организациям в качестве альтернативного топлива согласно ГОСТ Р 54262-2010. Данный тип топлива получен путем разделения на тяжелую и легкую фракцию, удаления железосодержащих элементов, измельчения отходов до требуемой фракции. RDF-топливо производится по требованиям потребителя с соответствующим составом. Технические требования к RDF приведены в Таблице 4.

Таблица 4 – Предельные показатели химического состава RDF-топлива

Элемент	Ед. измерения	Концентрация, менее
S	%	0,5
Cl	%	1,0
F	%	0,1
Cd	мг/кг	10
Pb	мг/кг	1
Hg	мг/кг	0,5
Sb	мг/кг	75
As	мг/кг	10
Pb	мг/кг	100
Cr	мг/кг	100
Co	мг/кг	20
Cu	мг/кг	400
Mn	мг/кг	100
Ni	мг/кг	100
PCP (пентахлорфенол)	мг/кг	100
PCB (полихлорированные бифенилы)	мг/кг	50
V	мг/кг	25
Zn	мг/кг	75
размер	мм	<40
калорийность	кДж/кг	не менее 11000

Для изготовления RDF-топлива допускается использование отходов только 4 и 5 классов опасности. Низшая теплота сгорания (калорийность) не менее 11 МДж/кг. Полученное на площадке RDF-топливо планируется реализовывать сторонним организациям в качестве такого альтернативного топлива, в т.ч. при соответствии партии - по ГОСТ 33515-2015 «Топливо твердое из бытовых отходов».

По системе классификации по форме твердого топлива RDF, предназначенное для реализации сторонним организациям в качестве альтернативного топлива, относится к ТПО 3 (RDF-3) согласно ГОСТ Р 54262-2010, как измельченное топливо, полученное из муниципальных твердых отходов (МТО), которые были обработаны, чтобы удалить металл, стекло и другие неорганические вещества. Размер частиц данного материала: 0–30 мм (возможно увеличение до 40 мм, но только по одному из размеров (длина, ширина или высота), в количестве не более 15% от объема), формы частиц: стружка, хлопья, пух,

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>			26



порошок. Не допускаются крупные (более 2 мм) металлические включения. Влага (на рабочую базу): 5%-20%.

Характеристики низшей теплоты сгорания и зольности топливосодержащих отходов приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристики низшей теплоты сгорания и зольности топливосодержащих отходов

Вид отходов в составе RDF-топлива	Процентное содержание (процент от объема поступающего ТКО), %	Процентное содержание (процент от объема RDF-топлива), %	Количественное содержание, тонн/год	Низшая теплота сгорания, МДж/кг	Зольность, %
Древесина (отходы пилюрам, ДСП, спил деревьев и т.д.)	2,75	8,36	6 050,97	≈ 18	до 1,5
Бумага, картон (неликвид)	7,75	23,56	17 052,73	3-16	до 8
Пластик (неликвид)	16,55	50,30	36 407,14	17-40	до 2
Резина	0,65	1,98	1 433,12	≈ 29	7
Куски кожи	0,65	1,98	1 433,12	≈ 23	Не опред.
Ветошь, текстиль	4,55	13,82	10 002,92	до 40	Не опред.
<b>Итого:</b>	<b>32,90</b>	<b>100</b>	<b>72 380</b>		

Суммарно на участке осуществляется отбор RDF-топлива в количестве 72 380 тонн/год (32,9%).

Технологическая схема работы комплекса сортировки отходов представлена в графической части настоящего раздела.

Объем выпускаемой продукции (вторсырья) характеризуется сезонными изменениями морфологического состава поступающих отходов. В летне-осенний период увеличивается объем пластиковой и стеклянной тары в общей массе поступающих отходов. При увеличении процентного содержания компонентов тары, упаковки, соответственно, может снижаться процентное содержание бумаги, картона. Объем выпускаемой продукции принят по максимальному процентному показателю того или иного вида вторсырья, например, для макулатуры процент вторсырья взят по зимнему показателю, процент упаковки и тары – по-летнему.

Содержание утильных фракций в ТКО, объемы возможной утилизации определяются усредненными показателями морфологического состава ТКО.

Мелкий текущий ремонт технологического оборудования МСК осуществляется силами существующего персонала комплекса, крупный ремонт – по договору специализированной организацией.

Более подробное описание основных технологических участков приведено ниже.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	27	

#### 1.4. Характеристика отдельных параметров технологического процесса

##### Въездная группа с весовой

Для контроля движения автотранспорта по территории объекта проектом предусмотрена въездная группа в составе:

- контрольно-пропускной пункт (КПП) с операторской;
- шлагбаумы автоматические, предназначенный для регулирования движения автотранспорта;
- автомобильные весы (3 ед.) под навесом с устройством радиационного контроля.

Задача въездной группы – радиационный и весовой контроль въезжающего транспорта, защита от проникновения на территорию посторонних лиц и обеспечение внутри объектового режима.

В состав помещений КПП входят: диспетчерская, серверная, комната отдыха, санузел, коридор, тамбур.

В помещении КПП располагается рабочее место охраны и диспетчера на весовом контроле по совместительству на радиационном контроле.

Для контроля и взвешивания автотранспорта проектом предусмотрены весы автомобильные грузоподъемностью 80 тонн (2 ед.) и 60 тонн (1 ед.), установленные на въезде на территорию мусоросортировочного комплекса и предназначенные для статического взвешивания груженого и порожнего автотранспорта различных габаритов и масс. Грузоподъемное устройство (ГПУ) весов представляют собой платформу из модулей со встроенными тензодатчиками.

##### Устройство радиационного контроля

Автотранспорт перед въездом на территорию проходит радиационный контроль, сигнал с которого подается на рабочее место диспетчера, расположенное в операторской. В случае срабатывания радиационной рамки автотранспорт не допускают на территорию объекта.

##### Мойка колес автотранспорта

На выезде с территории проектом предусмотрена мойка колес автотранспорта «МОЙДОДЫР-К-50» (либо аналог) пропускной способностью до 50 авто/час с системой оборотного водоснабжения.

Мойка колёс предназначена для работы в летний период при положительной температуре окружающего воздуха. Допускаются кратковременные перепады температуры до -5°C (ночные заморозки).

Продолжительность работы мойки – 12 час/сутки (допускается круглосуточный режим работы мойки).

Расчетная пропускная способность моечного поста 30 авт/час.

Пропускная способность при небольших загрязнениях (автомобиль регулярно моется на автоматической мойке колёс) – до 120 авт/час.

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

Изм.	Кол.	Лист	№лок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Автоматическая мойка колес размещена на открытой площадке. На участке мойки выполнен водосборный приямок, над которым установлена моечная платформа модульного типа. На въезде и выезде с моечной платформы установлены колесоотбойники с сигнальной разметкой. Технологическое оборудование с очистными сооружениями размещается рядом с моечной платформой. Мойка с технологическим оборудованием размещается на площадке размером 12×9 м. В грунте за пределами моечной площадки выполнен переливной колодец для сбора избыточной очищенной воды.

Основное технологическое оборудование мойки проектируется в составе:

- Очистная установка (отстойник с системой механизированной очистки) - 1 шт., производительность  $Q = 50 \text{ м}^3/\text{час}$ .
- Насос погружной (в составе отстойника с системой механической очистки) для подачи воды на форсунки моечной платформы модульного типа – 4 шт. Напор 8 м, подача  $48 \text{ м}^3/\text{час}$ .
- Моечная платформа модульного типа – 1 шт.
- Насос погружной для подачи воды на очистку - 2шт. Напор 4 м, подача  $96 \text{ м}^3/\text{час}$ .
- Контейнер для сбора осадка – 1 шт.,  $V=8 \text{ м}^3$ .
- Система дозирования флокулянта и обеззараживающего раствора – 1 шт.,  $V=0,5 \text{ м}^3$ .

В целях экономии водопроводной воды и защиты окружающей среды на мойке предусматривается система оборотного водоснабжения. Вода в системе проходит замкнутый цикл.

Для позиционирования автомобиля на моечной площадке устанавливаются колесоотбойники с сигнальной разметкой.

Оператор имеет возможность прервать или возобновить технологический процесс мойки.

Мойка колёс большегрузного транспорта осуществляется в автоматическом режиме во время проезда автомобиля через моечный пост (по моечной платформе модульного типа поз.2). Въезд автомобиля на моечную площадку выполняется по сигналу светофора. Скорость движения автомобиля  $\approx 3 \text{ км/час}$ .

Моечный пост представляет собой водосборный приямок, над которым установлена моечная платформа модульного типа, оснащённая блоками форсунок. Для предотвращения разбрызгивания и защиты от водяных струй в конструкции моечной платформы предусмотрены ограждения. В водосборном приямке размещены два насоса подачи воды на очистку поз.5.

Загрязненные стоки с движущегося автомобиля попадают в водосборный приямок и насосами поз.5 по трубопроводам В5-1Н, В5-2Н (Ø89) подаются в очистную установку (отстойник с системой механизированной очистки) поз.1, расположенную рядом с моечной платформой. Из системы дозирования флокулянта и обеззараживающего раствора поз.1.2 в установку поз.1 подаётся флокулянт и обеззараживающий раствор, способствующий обеззараживанию стока и ускорению выпадения из загрязненного стока хлопьевидного осадка. Сформировавшийся осадок удаляется из отстойника скребковым конвейером и аккумулируется в контейнере для сбора осадка поз.6.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Основная очистка сточных вод от нефтепродуктов происходит в отстойнике установки «Мойдодыр-К-50» (либо аналог) при добавлении флокулянта, с последующим удалением вместе со шламом в контейнер для сбора осадка поз.6. Для сбора нефтепродуктов с поверхности воды предусмотрена нефтесорбирующая корзина, заполненная сорбентом Уремикс-913.

Очищенная отстоявшаяся вода перетекает в насосную камеру отстойника поз.1 с насосами поз.1.1 (4 шт.). Включение насосов поз.1.1, подающих воду из насосной камеры отстойника по трубопроводам В4-1Н, В4-2Н (Ø76) на блоки форсунок моечной платформы поз.2, осуществляется по сигналу фотодатчика, расположенного при въезде на стойке поз.4. Форсунки (в количестве 280 шт.) направляют воду в зону основных загрязнений автомобиля: колеса, арки и другие труднодоступные места ходовой части. Отключение насосов осуществляется по сигналу фотодатчика, расположенного на выезде, с временной задержкой. Время мойки колёс большегрузного автомобиля составляет в среднем 30с. Количество воды, расходуемое на мойку одного автомобиля при расчётной пропускной способности 30 авт./час, составляет 1,6 м<sup>3</sup>/авт. Максимальный расход оборотной воды в час – 48 м<sup>3</sup>. Производительность очистного оборудования мойки – 50 м<sup>3</sup>/час.

Вода, поступающая после мойки в очистную установку (отстойник с системой механизированной очистки) поз.1, содержит в своем составе взвешенные вещества минерального происхождения (песок, глина) и нефтепродукты, находящиеся как в эмульгированном, так и в растворенном состоянии. В очистной установке происходит ускоренное осаждение взвешенных частиц и нефтепродуктов при добавлении флокулянта системой дозирования флокулянта с последующим удалением осадка в контейнер поз.6.

Содержание взвешенных веществ в очищенной оборотной воде составит не более 200 мг/л, нефтепродуктов – не более 20 мг/л. Такая концентрация приемлема для воды, используемой на автоматической мойке колёс автомобилей.

Образовавшийся осадок с нефтепродуктами удаляется из очистной установки поз.1 скребковым конвейером и аккумулируется в контейнере для сбора осадка поз.6. После заполнения контейнера осадок вывозится на утилизацию.

Во время дождя возможно поступление в систему дополнительной воды. Избыточная вода отводится из очистной установки поз.1 по трубопроводам П в переливной колодец, выполненный в грунте рядом с моечной площадкой. По мере заполнения переливного колодца, вода из него вывозится на утилизацию илососной машиной или используется для технических нужд.

Для первичного заполнения системы на площадку подводится водопровод (В1) Ду50. В технологическом процессе водопровод используется для приготовления раствора флокулянта и обеззараживающего раствора.

В зимнее время при температуре воздуха ниже минус 5 °С очистка колес автотранспорта на пункте мойки колес осуществляется сухой очисткой колес сжатым воздухом (пневмомеханическая очистка через пистолет, оснащенный скребком).

Ежедневное обслуживание очистных сооружений оборотного водоснабжения и осмотр технологического оборудования проводится оператором автомойки. Сервисное обслуживание и ремонт очистных сооружений и моечного оборудования производится специалистами ЗАО «Концерн «МОЙДОДЫР» (либо поставщиками оборудования -

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

аналога) или представителями сервисных компаний производителя соответствующего оборудования.

**Дезинфекционная ванна** представляет собой бетонную ванну для ходовой части мусоровозов размерами в плане 9,3х3,4 м (поз. 10 на ПЗУ).

При выезде автотранспорта с мусоросортировочного комплекса, кроме легковых машин, предусмотрена дезинфекция колес автотранспорта в виде ванны согласно рекомендациям справочника НДТ ИТС 17-2021 (л. 60) с учетом требований СанПиН.

Контрольно-дезинфицирующая установка предусмотрена с устройством бетонной ванны для ходовой части мусоровозов. Объем ванны составляет 7,2 м<sup>3</sup>. Заполняется ванна уплотненными древесными опилками с дезинфицирующим раствором гипохлорита натрия или аналог для обеззараживания колес мусоровозов (по ГОСТ Р 58151.1-2018).

Ванна заполняется опилками и раствором на 70%. В зимнее время года при отрицательных температурах воздуха для дезинфекции рекомендуется использовать антифризовые добавки на основе поваренной соли (до 10–15%). Замена раствора осуществляется 1 раз в неделю, длительность применения рабочих растворов определяется концентрацией действующего вещества (ДВ), которая должна контролироваться в рамках производственного контроля. Для контроля концентрации ДВ в дезрастворах (рабочих растворах) могут применяться экспресс-методы.

#### **Площадка работы с КГМ**

С участка разгрузки поступивших ТКО рабочие выбирают КГМ и с помощью грейферных погрузчиков переносят их в накопительные контейнеры, которые по мере накопления с помощью мультилифта вывозятся на площадку складирования и переработки КГО (поз. 7-7,1 на ПЗУ). Кроме того, на площадку направляются также КГМ, принимаемый на объект с объектов регионального оператора.

Площадка предназначена для разгрузки, обработки и утилизации КГМ (суммарно до 98820 тонн в год). На площадке отходы временно накапливаются, сортируются по типу материала (древесные отходы, строительные отходы и пр.) и далее отходы, содержащие ценные ВР, загружаются в шредер для измельчения (типа HAMMEL VB 650D, Doppstadt или аналог) до размера 0-300 мм. Измельченные вторресурсы сбрасываются в накопительный контейнер объемом 10-32 м<sup>3</sup>. По мере заполнения контейнера продуктами обработки осуществляется производственный контроль на соответствие требованиям технических условий и контейнеры направляются на площадку обработки и производства RDF.

Оставшиеся отходы вывозятся с «хвостами» сортировки за пределы объекта на лицензированные объекты размещения отходов (ОРО), внесенные в ГРОРО.

#### **Площадка работы с СО**

Площадка предназначена для разгрузки, обработки и утилизации строительных отходов (до 84340 тонн в год).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

С участка разгрузки поступившие строительные отходы сортируются по типу материала (бой бетона, асфальтобетон, бой железобетона, иные строительные отходы и пр.).

Утилизация крупногабаритных строительных отходов предполагает поэтапное проведение следующих работ:

- разрушение крупногабаритных фрагментов строительных отходов при необходимости с применением гидроразрывных устройств до размеров, пригодных для погрузки в дробильную установку;
- дробление разрушенных ЖБИ в шредере для измельчения (типа HAMMEL VB 650D, Doppstadt или аналог) и удаление металлических включений (ВР)
- накопление измельченных вторресурсов в накопительном контейнере объемом 10-32 м<sup>3</sup>.

Для удобства работы фронтального погрузчика площадка обработки строительных отходов имеет подпорные стенки не менее чем с 2х сторон.

По мере заполнения контейнера продуктами обработки осуществляется производственный контроль на соответствие требованиям технических условий и в случае положительного результата продукты утилизации (при получении щебеночно-песчаных смесей, древесной щепы, вторичного щебня) бункер перемещается на площадку временного хранения с целью дальнейшего использования в хозяйственных нуждах объекта для

- формирования отсыпки пожарных проездов;
- проведения планировочных работ и благоустройства территорий.

Вторичный щебень, изготовленный таким образом, может быть применен в том числе в следующих областях:

- в процессе строительства и ремонта асфальтобетонных дорожных покрытий;
- при производстве строительных растворов в качестве заполнителя со средними параметрами прочности от 5 до 20МПа;
- при изготовлении широкого спектра сборных ЖБИ и монолитных конструкций;
- в качестве наполнителя газо- и пенобетонов;
- для укрепления автостоянок, насыпей, склонов и различных грунтов;
- в ходе отсыпки дорог временного или второстепенного назначения;
- при постройке всех видов тротуарных дорожек;
- в ходе отсыпки основания для строительства асфальтированных площадок, в качестве «подушки» фундаментов;
- при ведении строительства в качестве засыпки, вместо недостающего грунта;
- при проведении широкого спектра работ в ландшафтной архитектуре.

Оставшиеся отходы вывозятся с «хвостами» сортировки за пределы объекта на лицензированные объекты размещения отходов (ОРО), внесенные в ГРОРО.

Также на участке осуществляется переработка отработанных строительных грунтов с получением грунтосмеси рекультивационной (рекультиванта) согласно ТУ 08.12.13 – 001 – 80446862 – 2023.

- При производстве рекультиванта выполняются следующие основные виды работ:
- приём исходного сырья;

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

- радиационный дозиметрический контроль, визуальный контроль;
- входной лабораторный контроль;
- перемешивание и усреднение химического и фракционного состава;
- выходной производственный контроль качества произведенного продукта;
- отгрузка потребителю (на рекультивацию карьеров) или размещение рекультиванта на участке временного хранения.

Техногенный грунт (рекультивант), образуемый на участке, согласно ТУ 08.12.13 – 001 – 80446862 – 2023 водо- и газопроницаемы, не обладают такими свойствами как слеживаемость, спекаемость, омоноличивание, летучесть, пыление (п. 6.8 СП 320.1325800.2017), т.о. могут применяться в том числе в качестве изоляционного слоя на картах захоронения отходов.

### **Производственный мусоросортировочный комплекс (МСК)**

Мусоросортировочный комплекс делится на следующие зоны:

1. Площадка под навесом для мусоровозов для выгрузки отходов (ТКО) размером 36,0х60,0 м;

2. Мусоросортировочный комплекс (далее-МСК) представляет собой одноэтажное здание размерами в плане 102,0х36,0, расположенное в осях В-К/8-25 на отм. 0,000 м. В мусоросортировочном комплексе осуществляется автоматическая и ручная сортировка, сбор и прессование в кипы вторичных ресурсов (коммерческой фракции) и резервное накопление в контейнеры;

3. Площадка под навесом, обшитая профлистом, для мусоровозов для выгрузки отходов (КГМ+«хвосты») и производства альтернативного топлива (RDF), размерами в плане 24х60 м, расположенная в осях А-М/26-30.

Встроенный бытовой блок в осях Г-Е/8-11 общей площадью 162,14 м<sup>2</sup> предназначен для санитарного обеспечения рабочего персонала перечнем необходимых помещений, в состав которых входят:

- помещение уборочного инвентаря (ПУИ),
- пункт обогрева;
- санузлы для мужчин и женщин;
- технические помещения: серверная, электрощитовая, водомерный узел, венткамера.

Площадка для выгрузки отходов позволяет вместить отходы высотой складирования до 7,5 метров (с учетом работы грейферов), РСО (л. 3 графической части):  $V = 1/3 * 7,5 \text{ м} * 118 \text{ м}^2 = 295 \text{ м}^3$ , ТКО:  $V = 1/3 * 7,5 \text{ м} * 347,6 \text{ м} = 869 \text{ м}^3$ . При средней плотности отходов после выгрузки мусоровоза 0,6 т/м<sup>3</sup> (табл. А.1 СП 320.1325800.2017) ежедневный объем поступления:  $220 \text{ 000} : 365 = 602,7 \text{ т/сут}$ ;  $0,6 \text{ т/м}^3 * 1004,5 \text{ м}^3/\text{сутки}$ , с учетом 10%-ного запаса на сезонную неравномерность: 1105 м<sup>3</sup>/сутки, т.о. площадка выгрузки способна вместить суточный приход отходов.

#### Площадка производства альтернативного топлива (RDF)

Площадка предназначена для разгрузки и обработки RDF-сырья+КГМ+«хвостов» (до 79 500 тонн в год).

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Интв. № подл.	<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						Лист
															33

На участок поступают предварительно измельченные отходы с площадки складирования и переработки крупногабаритных отходов (КГО), а также «хвосты» сортировки с других объектов и RDF-сырье с производственного корпуса.

На площадке проектом предусмотрены 1 линия обработки, сортировки RDF-сырья, линии включают: посты предсортировки, магнитные сепараторы, посты сортировочные контроля качества, оптические сепараторы, вторичные шредеры. Из приходящего сырья извлекаются металлические включения фракции 0-60 мм и ликвидные фракции ВР, которые направляются в общий объем ВР, и хлорсодержащие и неликвидные примеси, которые направляются в «хвосты» для дальнейшего захоронения.

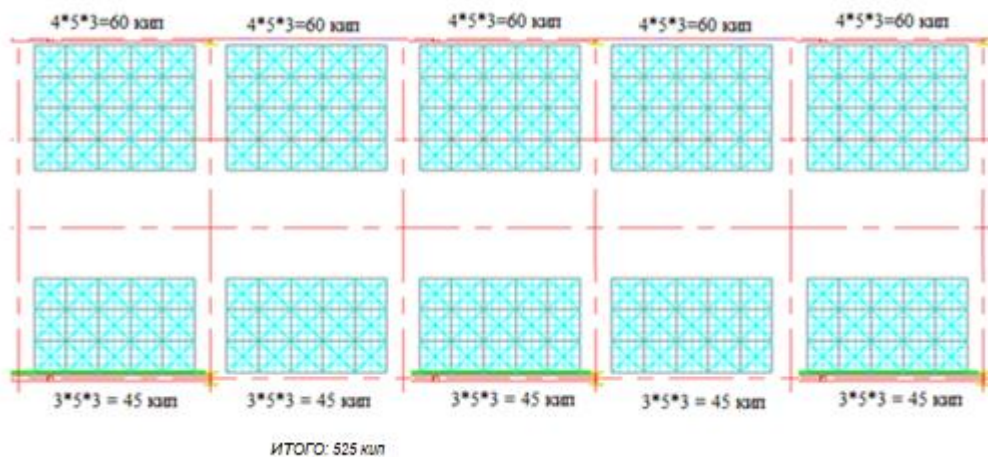
Производство твердого топлива из ТКО (RDF) – утилизация (л. 125 справочника НДТ ИТС 15–2021) (без энергетической утилизации).

### Площадка для накопления и временного хранения ВР

Расчет накопления ВР на площадке 21\*32 м:

Наименование отходов	Масса ВР, т/год	Выход ВР, т/сут	Вид накопления	Средний вес кипы/контейнера, т	Количество кип/контейнеров в сутки (частота накопления)	Транспортная партия под вывоз, кип/тонн	Срок накопления, дней
<b>ВР, в т.ч.:</b>	<b>30580</b>	<b>83,78</b>			<b>253,73</b>		
Гофрокартон	2926	8,02	В кипах 0,9x1,1x1,1 м, объемом 1,09 м <sup>3</sup>	0,25	32,1	24,00	1,3
Стеклобой (Зеленый)	1760,00	4,82	В контейнере объемом 20 м <sup>3</sup>	15,00	0,3	15,00	3,1
Стеклобой (Коричневый)	1980,00	5,42	В контейнере объемом 20 м <sup>3</sup>	15,00	0,4	15,00	2,8
Стеклобой (Прозрачный)	3080,00	8,44	В контейнере объемом 20 м <sup>3</sup>	15,00	0,6	15,00	1,8
Пленка 2D	5346	14,65	В кипах 0,9x1,1x1,1 м, объемом 1,09 м <sup>3</sup>	0,20	73,2	36,00	2,0
РЕТ	3520	9,64		0,17	56,7	36,00	1,6
Пластик 3D	7172	19,65		0,35	56,1	36,00	1,6
Черные металлы	2200	6,03	В контейнере объемом 20 м <sup>3</sup>	15,00	0,4	15,00	2,5
Цветные металлы	2596	7,11	В кипах 0,9x1,1x1,1 м, объемом 1,09 м <sup>3</sup>	0,20	35,6	36,00	1,0

Вместимость площадки:



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

Изм.	Кол.	Лист	Подл.	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

34



**Административно-бытовой корпус** представляет собой каркасное двухэтажное здание размерами в плане 60×18 м, предназначенное для обеспечения работников проектируемого комплекса бытовыми и санитарными помещениями.

На 1 этаже предусмотрены следующие помещения:

- раздевалки персонала для групп производственных процессов 1б и 1в,2в, 2г и 3б;
- санузлы женский и мужской;
- преддушевые и помещения душевых;
- помещение уборочного инвентаря;
- помещение сушки одежды;
- склад бытовой химии, ПУИ;
- подсобное помещение и вентиляционные камеры.

На 2 этаже на отм.0,000 предусмотрены следующие помещения:

- входной тамбур с вестибюлем;
- помещение охраны;
- фельдшерский здравпункт;
- прачечная, в т.ч.: бельепровод, помещение приемки, сортировки грязной спецодежды, помещение стирки и сушки грязной спецодежды,
- склад чистой спецодежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ) с окном выдачи;
- кабинеты для АУП и инженерно-технического персонала;
- столовая, работающая на полуфабрикатах;
- обеденный зал на 40 посадочных мест;
- гардеробная верхней одежды;
- санузлы;
- комната уборочного инвентаря;
- технические помещения, в т.ч.: электрощитовая, ИТП;

#### ***Фельдшерский здравпункт***

Работы по непосредственному управлению транспортными средствами относятся к работам, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), согласно приказа Минтруда России № 988н, Минздрава России № 1420н от 31.12.2020 «Об утверждении перечня вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные медицинские осмотры при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры».

Фельдшерский здравпункт, расположенный на 1-ом этаже АБК, предусмотрен для оказания первой медицинской помощи и прохождения предрейсового медицинского осмотра, проверки наличия соответствующих документов на право управления данной категорией транспорта в соответствии с ПОТ РМ-008-99 «Межотраслевым правилам по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта (напольный безрельсовый колесный транспорт)» (далее ПОТ РМ-008-99). Водители транспортных средств к работе допускаются после прохождения предрейсового медицинского осмотра.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

Указанные медицинские осмотры (обследования) работников проводятся медицинской организацией, имеющей лицензию на указанный вид деятельности.

Фельдшерский здравпункт включает в себя следующие помещения:

- ожидальную с регистратурой;
- кабинет для приема больных;
- комнату временного пребывания больных;
- два процедурных кабинета;
- кладовую лекарственных форм и медицинского оборудования;
- гардероб для персонала;
- ПУИ.

Кабинет для приема больных, комната временного пребывания больных, процедурные кабинеты оборудованы в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.

В фельдшерском блоке предусмотрены облучатели бактерицидные ультрафиолетовые настенные, аптечки для оказания первой помощи и профилактики распространения ВИЧ.

В каждом кабинете медицинского назначения предусмотрена раковина для мытья рук. Проектом предусмотрено резервирование источника горячего водоснабжения в здравпункте, подробнее решения отражены в том 5.2.

В штатах проектируемого объекта предусмотрены фельдшер и медсестра, являющиеся сотрудником медицинской организации и работающие в соответствии с договором, заключенным между руководством мусоросортировочного комплекса и руководством медицинской организации.

#### ***Столовая***

Проектом на 1-ом этаже АБК предусмотрена столовая, работающая на полуфабрикатах, расположенная в осях А-В/8-17.

Столовая включает в себя следующие помещения:

- обеденный зал на 76 посадочных мест;
- доготовочный цех;
- моечная столовой и кухонной посуды;
- загрузочная, кладовая суточного запаса;
- помещение для мытья бачков пищевых отходов;
- гардеробная женская с душевой и санузлом;
- комната уборочного инвентаря.

Руководство столовой перед вводом ее в эксплуатацию получает санитарно-эпидемиологическое заключение органов и учреждений госсанэпидслужбы с указанием в нем ассортимента выпускаемой продукции.

Ассортимент вырабатываемых столовой блюд определен с учетом набора помещений, обеспечения технологическим и холодильным оборудованием и в обязательном порядке согласовывается с органами Госсанэпиднадзора.

Ассортиментный перечень:

- закуски;
- салаты;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- 1 горячие блюда;
- 2 горячие блюда;
- десерты (выпечка без крема);
- холодные напитки;
- горячие напитки (чай, кофе).

Состав, площади и взаимосвязь помещений приняты в соответствии с требованиями СанПиН 2.3/2.4.3590-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения».

Набор производственных, складских, вспомогательных и бытовых помещений обеспечивает условия для хранения полуфабрикатов, приготовления и реализации готовой продукции, ведения технологического процесса, допустимые условия труда, необходимые бытовые условия и др.

В столовой все производственные и вспомогательные помещения располагаются с учетом поточности, отсутствия встречных потоков и перекрестов сырых и готовых пищевых продуктов, персонала и посетителей.

При складировании полуфабрикатов в проекте учтены правила товарного соседства, нормы складирования, сроки годности и условия хранения.

На период ремонта систем горячего водоснабжения в производственных цехах и моечной предусмотрено обеспечение горячей водой от водонагревателей.

Горячая и холодная вода подводится ко всем моечным ваннам и раковинам с установкой смесителей, а также, при необходимости, к технологическому оборудованию.

Раковины для мытья рук персонала оборудованы устройствами, исключающими дополнительное загрязнение рук (локтевые, педальные приводы и т.п.).

Качество воды в системах водоснабжения организации отвечает гигиеническим требованиям, предъявляемым к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения и нецентрализованного водоснабжения.

Для обслуживающего персонала столовой предусмотрен отдельный вход, гардеробная с душем и санузлом.

Таблица 12 – Производственная программа работы столовой

Наименование	Единицы измерения	Количество
Рабочих дней в году	дней/год	365
Рабочих смен в сутки	смен	2
Часов работы в смену	часов	12
Продолжительность рабочего времени в неделю, не более	часов	40
<b>Количество посадочных мест в обеденном зале</b>	<b>мест</b>	<b>40</b>
Количество посадок за 1 час	посадок	2
<b>Суточное количество рабочих:</b>		<b>489</b>
- с учетом персонала столовой	<b>чел.</b>	489
- без учета персонала столовой		485
<b>Количество условных блюд</b>	<b>блюд/сутки</b>	<b>1056</b>

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

37

Компоновка технологического оборудования обеспечивает поточность и непрерывность процесса переработки полуфабрикатов, надежность эксплуатации, стабильность технологического процесса. Зоны обслуживания оборудования приняты с учетом необходимых размеров, соблюдением противопожарных требований, требования безопасности и организации труда.

Перемещение и складирование сырья, тары, вспомогательных материалов, готовой продукции в цехах, кладовых и других зонах, выполняется в виде укрупненных грузовых единиц - контейнеры, пакеты, коробки и др.

Завоз продуктов в столовую осуществляется автомобильным транспортом ГАЗЕЛЬ грузоподъемностью 1,5 тонны по мере потребности, загрузка осуществляется через ворота, расположенные в осях 7-8, в загрузочную. Продукты поступаю в таре производителя (поставщика). Загрузка полуфабрикатов осуществляется в холодильники кладовой в начале рабочего дня.

Производство готовых блюд осуществляется в соответствии с технологическими картами, в которых отражена рецептура и технология приготавливаемых блюд и кулинарных изделий из полуфабрикатов. Описание технологического процесса приготовления блюд, в т.ч. вновь разрабатываемых блюд, содержит в себе рецептуру и технологию, обеспечивающую безопасность приготавливаемых блюд и их пищевую ценность.

Полностью исключена работа на сырье, не прошедшем первичную подготовку/обработку.

Прием полуфабрикатов, первично обработанного сырья в столовую осуществляется при наличии соответствующих документов (например, удостоверения качества и безопасности пищевых продуктов, документов ветеринарно-санитарной экспертизы, документов изготовителя, поставщика пищевых продуктов, подтверждающих их происхождение, сертификата соответствия, декларации о соответствии), подтверждающих их качество и безопасность, а также принадлежность к определенной партии пищевых продуктов, в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Не допускается к реализации пищевая продукция, не имеющая маркировки в случае, если наличие такой маркировки предусмотрено законодательством Российской Федерации.

Доставка пищевых продуктов осуществляется специализированным транспортом, имеющим оформленный в установленном порядке санитарный паспорт, при условии обеспечения отдельной транспортировки продовольственного сырья и готовых пищевых продуктов, не требующих тепловой обработки.

В организациях общественного питания должны соблюдаться сроки годности и условия хранения пищевых продуктов, установленные изготовителем и указанные в документах, подтверждающих происхождение, качество и безопасность продуктов.

При приготовлении кулинарных блюд соблюдаются правила обработки сырых и вареных продуктов. Их обработка проводят на разных столах при использовании соответствующих маркированных разделочных досок и ножей, исключая возможность контакта сырых и готовых к употреблению продуктов.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Доготовочный цех оснащен модулированным секционным оборудованием, применение которого значительно улучшает условия работы повара, сокращает пути движения продукции и персонала на производстве, повышает экономический эффект работы предприятия и обеспечивает соблюдение правил техники безопасности. Это оборудование имеет одинаковую высоту и глубину, что позволяет установить его вплотную друг к другу.

Приготовление кулинарных изделий осуществляют в соответствии с инструкциями по их эксплуатации, при этом температура в толще готового продукта должна быть не ниже 85°C.

После приготовления блюда подаются в обеденный зал на раздачу: 1-е блюда в специальных больших емкостях переносят к мармиту первых блюд, 2-е блюда в тележках шпильках подаются к паровому мармиту вторых блюд раздаточной линии.

По мере накопления грязной посуды в доготовочном цехе мойщица забирает ее в моечную столовой и кухонной посуды.

Моечная столовой и кухонной посуды размещены в одном помещении и отделены друг от друга перегородкой высотой более 1,6 м.

Моечная столовой посуды оборудована ванной моечной трехсекционной, а также посудомоечной машиной.

Моечная кухонной посуды оборудована ванной моечной двухсекционной.

Также в моечной предусмотрены стол нержавеющей для сбора отходов и бак пластиковый пищевой с крышкой. Отходы выносятся из помещения моечной по мере необходимости и в конце каждой смены и до выноса из помещения столовой собираются в холодильной камере, расположенной в загрузочной. Тара для отходов подвергается санитарной обработки – после удаления отходов бачки и ведра промываются моющими и дезинфицирующими средствами, ополаскиваются водой 40-50°C и подсушиваются. Для этого в помещении ПУИ столовой предусмотрено специально выделенное место с поддоном. В конце рабочей смены, пищевые отходы выносятся на участок компостирования, расположенную на территории объекта.

Для осуществления уборочных работ столовой проектом предусмотрена комната уборочного инвентаря для хранения и мытья уборочного инвентаря.

Для персонала столовой проектом предусмотрена отдельная гардеробная с душевой и санузлом.

Проектом предусмотрена гардеробная верхней одежды перед обеденным залом для персонала комплекса.

### ***Прачечная***

Для санитарной обработки спецодежды проектом предусмотрена прачечная, состоящая из грязной и чистой зоны.

В состав грязной зоны входят следующие помещения:

- помещение передачи грязной спецодежды;
- помещение приемки и сортировки грязной спецодежды со шкафами для хранения моющих и дезинфицирующих средств;
- помещение стирки и сушки спецодежды.

В состав чистой зоны входят следующие помещения:

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

- склад чистой спецодежды и СИЗ (средств индивидуальной защиты).

Суточная численность персонала комплекса – 459 чел., каждый рабочий обеспечен чистым комплектом спецодежды. Усредненный вес одного комплекта – 2,5 кг, в сутки производительность прачечной составляет порядка 1147,5 кг (642,5 кг максимально за смену). Проектом предусмотрено 5 стиральных машин с загрузкой по 50 кг и 4 сушильные машины с загрузкой по 50 кг. За рабочую смену осуществляется до 3 циклов стирки по 2 часа и 3 цикла сушки по 1 часу.

Починка спецодежды осуществляется по договору со специализированной организацией (ателье) по мере необходимости.

#### **Гардеробные для работников объекта**

Для производственного и вспомогательного персонала проектом предусмотрены гардеробные блоки для мужчин и женщин с разделением по группам производственных процессов. При гардеробных предусмотрены санузлы и душевые. Проектом предусмотрен для персонала следующий принцип поточности, исключающий пересечение чистой и грязной зон: входная группа с вестибюлем - гардеробная уличной и домашней одежды – преддушевая с душевой – гардеробная спецодежды – выход на территорию комплекса через тамбур. При гардеробной домашней одежды («чистая зона») проектом предусмотрена кладовая чистой спецодежды, рабочий перед началом смены заходит в гардеробную домашней одежды, берет комплект чистой подготовленной спецодежды и заходит в душевую, после которой проходит в гардеробную спецодежды («грязная зона»), переодевается, а затем выходит через тамбур на территорию мусоросортировочного комплекса. По окончании смены, рабочий заходит в гардеробную спецодежды, грязную спецодежду складывает в передвижную тележку со сменным мешком, а затем через душевой блок проходит в гардеробную домашней одежды и уличной одежды, одевается и через входную группу с вестибюлем рабочий выходит с территории полигона.

Проектом предусмотрена отдельная гардеробная для мужчин групп производственных процессов 1в, 2в, 2г и 3б и женская гардеробная для групп производственных процессов 1б, 1в и 3б.

Количество шкафчиков в гардеробной домашней одежды предусмотрено на суточную численность, количество шкафчиков в гардеробной для спецодежды предусмотрено на списочную численность. Для группы производственных процессов 1б проектом предусмотрены двухсекционные шкафчики, для групп производственных процессов 1в, 2в, 2 г и 3б – односекционные шкафчики.

На полигон поступают отходы 3-5 классов опасности, в соответствии с этим группа производственных процессов сортировщиков предусмотрена 1в (процессы, вызывающие загрязнения веществами 3-го и 4-го класса опасности тела и спецодежды) и 3б (процессы, вызывающие загрязнения веществами, обладающими стойким запахом).

Для проведения уборочных работ административно-бытового блока проектом предусмотрено помещение уборочного инвентаря.

Стирка спецодежды осуществляется силами специализированных организаций по договору. Комплекты чистой спецодежды заблаговременно размещают в кладовой чистой спецодежды, расположенной в «чистой зоне». В конце рабочей смены уборщица забирает сменные мешки с загрязненной спецодеждой из гардеробных «грязной зоны» и выгружает

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

мешки в кладовую грязной спецодежды, оборудованную системой дезодорации (озонаторами). Из кладовой «грязной зоны» спецодежда направляется в прачечную для стирки и дезинфекции. Передвижные тележки с пустым сменным мешком уборщица возвращает обратно в гардеробные.

Для групп производственных процессов 2в (процессы, связанные с воздействием влаги, вызывающей намокание спецодежды) и 2г (процессы, протекающие при неблагоприятных метеорологических условиях – при температуре воздуха до 10°C, включая работы на открытом воздухе) проектом предусмотрено помещение обогрева и сушки спецодежды, расположенное в здании административно-бытового комплекса, на расстоянии для персонала производственных зданий (при наличии) не более 75 м, для персонала на территории комплекса – не более 150 м.

Для рабочих комплекса проектом предусмотрены санузлы мужской и женский на расстоянии для персонала на территории полигона – не более 150 м.

#### **Технические помещения**

Для обеспечения административно-бытового блока вспомогательными системами: теплоснабжением, электроснабжением, водоснабжением, водоотведением проектом предусмотрены следующие технические помещения:

- помещение резервуара чистой воды;
- электрощитовая.

#### **Офисные помещения**

Для административно-управленческого персонала проектом предусмотрены офисные помещения, диспетчерская, помещение охраны. Для управленческого персонала предусмотрены отдельные от производственного персонала санузлы мужской и женский.

#### **Накопитель хоз-бытовых стоков**

Характеристика качества бытового стока принята по постановлению администрации г. Владивосток от 31.08.2020 г. №3413.

Таблица 10 – Характеристика химического состава бытового стока

№ п/п	Наименование показателя	Усредненная характеристика хозяйственно-бытовых сточных вод (допустимая концентрация, мг/л)
1.	АПАВ	3,95
2.	Аммоний-ион	44,89
3.	Железо растворимое	0,237
4.	Медь	0,012
5.	Нефтепродукты	1,27
6.	Фенолы	0,013
7.	Фосфаты	3,109 по Р
8.	Хром <sup>3+</sup>	0,0499
9.	Хром <sup>6+</sup>	0,0142
10.	Цинк	0,0887
11.	Взвешенные вещества	56,55

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

№ п/п	Наименование показателя	Усредненная характеристика хозяйственно-бытовых сточных вод (допустимая концентрация, мг/л)
12.	Свинец	0,0083
13.	Хлориды	12430,97
14.	pH	6,0 - 9,0
15.	Жиры	50
16.	БПК <sub>5</sub>	40,78

### Гараж с ремонтно-механической мастерской (РММ)

Здание гаража предназначено для хранения и обслуживания собственной техники комплекса, представляет собой одноэтажное здание размерами в осях 48,0х24,0 м.

В состав помещений гаража для техники на 13 мест + 2 ремонтных бокса входят:

- помещение гаража на 13 м/мест;
- ремонтный бокс на 2 поста;
- склад оборудования и запчастей;
- тамбур и санузел;
- технические помещения (электрощитовая, водомерный узел, узел ввода тепла).

На въезде тепловые завесы не предусмотрены, т.к. в зимний период работа производится с закрытыми воротами и не более 5 раз за смену осуществляется открытие ворот для нужд работы с техникой. Машины с газовым двигателем на объекте не работают и в гараж заезжать не будут.

На участке шиномонтажных работ осуществляется:

- монтаж, демонтаж и накачивание всех типов камерных и бескамерных шин;
- вулканизация испорченных покрышек и шин;
- балансировка колес.

В ремонтной зоне осуществляется:

- периодическое ТО и техническое диагностирование всех самоходных и прицепных машин на пневмоколесном ходу;
- сезонное обслуживание машин, в отношении которых уже перечисленные работы выполняются на базе;
- замена масла, тормозной жидкости.

Техническое обслуживание, ремонт и проверка технического состояния проводятся в специально отведенных местах – постах, оснащенных необходимыми оборудованием, устройствами, приборами, приспособлениями и инвентарем. Постановка автотранспортных средств на посты осуществляется под руководством ответственного работника.

Ко всем рабочим постам предусмотрена централизованная подводка сжатого воздуха от мобильного компрессора.

Всевозможные отходы (пластмассы, упаковочный материал, старые покрышки, дефектные детали автомобилей и прочее) временно хранятся в контейнере для мусора передвижном.

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

Изм.	Кол.	Лист	Подп.	Дата	

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

42



### Очистные сооружения поверхностных сточных вод производительностью 6 л/с

Ливневое очистное сооружение ПЛЁС–ЛОС 6 л/с или аналог является автономной модульной системой очистки и фильтрации ливневых стоков индивидуального объекта или группы объектов и применяется для механической очистки сброса собранных дождевых стоков от грубодисперсных загрязнений, нефтепродуктов (топливо и масла) и продуктов сгорания топлива. Степень очистки стоков после прохождения очистного сооружения соответствует нормативам и позволяет производить сброс очищенных стоков в открытые водоемы или повторно использовать.

Технологический процесс очистки поверхностных сточных вод включает следующие основные стадии:

- 1 этап (организуется в резервуаре накопителе, в комплект поставки не входит) – осаднение грубодисперсионных осадков (песок, ил и т.п.);
- 2 этап – осаднение взвешенных веществ (на тонкослойном фильтре);
- 3 этап – отделение нефтепродуктов (топливо, масла) и продуктов сгорания топлива;
- 4 этап – фильтрация и адсорбция мелкодисперсных частиц и остатков нефтепродуктов (сорбционный фильтр).

Технология очистки: сточная вода поступает в открытый накопитель для отстаивания, где происходит снижение скорости движения потока и выпадение тяжелых минеральных примесей на дно установки.

Образовавшийся на дне накопителя осадок периодически удаляется ассенизационной машиной.

*Отстойник с тонкослойными модулями* – является первой ступенью очистки стока от грубых загрязнений, твердых нерастворимых осадков с применением тонкослойных модулей.

#### *Гравитационные фильтры*

Фильтр первой ступени – предназначен для удаления механических загрязнений в сточной воде на фильтре с комбинированной загрузкой

Фильтр второй ступени - предназначен для доочистки растворенных в воде загрязнений на фильтре с комбинированной загрузкой.

*Мешковый обезвоживатель* – предназначен для задержания взвешенных веществ в системе мешковых фильтров. Сточная вода фильтруется через мешковый обезвоживатель, крупные частицы остаются внутри фильтрующего мешка, а вода дренируется через поры и перекачивается в камеру гашения. При накоплении мешка, загрязнения вывозятся на утилизацию.

Таблица 5 - Качественные параметры очистки ЛОС

Наименование показателя	Предельная допустимая входная концентрация, не более	Конечная концентрация
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	2 000,00	3
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	100	0,05

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

009/1-2023-ТХ.ТЧ

43

Изм. Кол. Лист Недок Подп. Дата

Состав поверхностно-ливневых стоков принят расчетным способом согласно табл. 2 Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты и табл. 15 СП 32.13330.2018 с учетом объемов образования поверхностно-ливневых стоков.

Характеристика химического состава поверхностно-ливневых стоков, образующихся на объекте:

Наименование показателя	Концентрация в стоках		ИТОГО расчетное содержание
	Территории, прилегающие к промышленным предприятиям	Кровли зданий и сооружений	
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	4 000,00	<20	3 345,036
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	25	0,01-0,7	20,944
БПК5	110	<10	93,544

С учетом результатов исследований эффективности осветления в безреагентном режиме отстоя, проведенных институтами Харькова и СПбГАСУ, с учетом специализированных справочно-литературных источников (Временные рекомендации по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты ВНИИ «ВОДГЕО» ГосСтроя СССР, М., 1983 г; СНиП 2.04.03-85 Строительные нормы и правила. Канализация. Наружные сети и сооружения) концентрация взвешенных веществ на входе в локальные очистные сооружения после отстаивания в накопительном резервуаре 24 часа составляет 80% от исходного расчетного:

Продолжительность отстаивания, ч	1	2	3	6	12	24
Эффект осветления, %:						
Минимальный	15	30	40	60	70	80
Средний	45	53	60	68	78	85
Максимальный	65	75	78	80	85	90

Таким образом, расчетное содержание взвешенных веществ в поверхностно-ливневых стоках соответствует параметрам сточных вод на «входе» в очистные сооружения согласно паспорту на ЛОС.

Ожидаемый состав очищенной воды (соответствует 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") и постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 N 644 (ред. от 30.11.2021) "Об утверждении Правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации" приложение 5.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

44

Очищенные стоки накапливаются в открытом накопителе очищенных стоков и в дальнейшем используется на технологический нужды объекта, избыток направляется на сброс согласно согласованному проекту НДС.

Таблица 6 - Соответствие нормативным требованиям очищенных сточных вод:

Наименование загрязняющих веществ	Требования к очищенной технической воде (таблицы 3.2 и 3.4, 3.5, 3.9 СанПиН 1.2.3685-21) (в открытых системах технического водоснабжения и для полива дорог, зеленых насаждений)
Взвешенные вещества, мг/дм <sup>3</sup>	5,0
Нефтепродукты, мг/дм <sup>3</sup>	не требуется определения
БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> / дм <sup>3</sup>	5,0
ХПК, мгО <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	30,0
Обобщенные колиформные бактерии, КОЕ/100 см <sup>3</sup>	≤ 100
E. coli, КОЕ/100 см <sup>3</sup>	≤ 100
Энтерококки, КОЕ/100 см <sup>3</sup>	≤ 100
Колифаги, БОЕ/100 см <sup>3</sup>	≤ 100
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы, определение в 1 дм <sup>3</sup>	Отсутствие
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы, определение в 10 дм <sup>3</sup>	Отсутствие
Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов, определение в 25 дм <sup>3</sup>	Отсутствие

### Определение объема фильтрационных вод

Фильтрационные воды (ФВ) характеризуются высоким содержанием токсичных органических и неорганических веществ, содержанием болезнетворных бактерий и патогенных микроорганизмов, тем самым представляют собой постоянный источник загрязнения поверхностных и подземных вод на протяжении всего жизненного цикла участка размещения.

С целью предотвращения негативного воздействия комплекса на водные объекты предусматривается система сбора и отвода фильтрата с последующим вывозом на очистные сооружения/в лицензированную организацию.

Система сбора и отвода фильтрата выполняет следующие функции:

- сбор избыточной влаги размещенных отходов и инфильтрата атмосферных осадков, предотвращая их неконтролируемый сброс в гидрографическую сеть;
- организованный отвод фильтрата участка образования в накопительную емкость.

Фильтрат, образующийся в виде отжимной влаги из ТКО, представляет особую опасность для окружающей среды, т.к. является токсичным раствором с минерализацией до нескольких десятков грамм на 1 л, содержанием ионов аммония, хлора и других макрокомпонентов до нескольких грамм на 1 л, высокими концентрациями тяжелых металлов (цинк, свинец, никель, хром, кадмий и др.) и органических соединений.

Формирование количественных и качественных характеристик ФВ зависит от ряда факторов: протекания и видов физико-химических, химических и биохимических

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

45

процессов. Преобладающую роль при разложении отходов играют биохимические процессы, протекающие в аэробных и анаэробных условиях. Распад органических веществ обычно происходит в несколько стадий: аэробная; анаэробная – гидролиз; ацетоногенез; активный метаногенез. Каждая фаза распада характеризуется определенными количественными показателями состава фильтрата (ХПК, анионы, катионы тяжелых металлов и степень их окисления, рН).

Согласно данным специализированных литературных источников (Я.И. Вайсман [и др.] Управление отходами: Сточные воды и биогаз объектов захоронения твердых бытовых отходов; П.А. Потапов, Е.И. Пупырев, А.Д. Потапов. Методы локализации и обработки фильтрата объектов захоронения твердых бытовых отходов), а также согласно табл. Г.1 Приложения Г изм. 1 к СП 320.1325800.2017, утв. Приказом Минстроя России от 1.03.2022 №164/пр, на практике ФВ принято разделять на два вида: «молодой» фильтрат, образующийся на первых этапах разложения в ацетогенной фазе; «старый» фильтрат, образующийся на стадиях метаногенеза. Указанные виды ФВ соответствуют фильтрату от здания МСК. Расчетные количественные показатели итогового состава ФВ приняты с учетом типа образованного фильтрата.

Таблица 7 – Характеристика химического состава фильтрата, образующегося на объекте

Наименование показателя	Фильтрат "молодой" (ацетогенная фаза)		Фильтрат "старый" (фаза метаногенеза)		ИТОГО расчетное содержание
	Диапазон концентраций	Среднее содержание	Диапазон концентраций	Среднее содержание	
ХПК, мгО <sub>2</sub> /л	900-40000	20 450	500-9000	4 750	4 750
рН	4,5-7,5	6	7,5-9	8,25	8,25
БПК <sub>5</sub> , мгО <sub>2</sub> /л	600-30000	15 300	20-700	360	360
Fe (общ), мг/л	20-2000	400	4-150	77	77
Zn (II), мг/л	0,1-120	60,05	0,03-4	2,02	2,02
Mn, мг/л	0,3-65	32,65	0,03-45	22,52	22,52
Mg, мг/л	30-1200	240	40-350	195	195
Ca, мг/л	10-2 500	1 255	50-1100	575	575
NH <sub>4</sub> , мг/л	300-5000	2 650	300-3000	1650	1650
SO <sub>4</sub> , мг/л	40-1500	770	25-400	212,5	212,5
Cl <sup>-</sup> , мг/л	300-5000	2 650	300-2500	1400	1400

Текущими расчетными данными от проектируемого объекта объем среднесуточного образования фильтрата от здания МСК составит – **0,8 м<sup>3</sup>/сутки**, в т.ч.:

Отжимная влага с площадки разгрузки мусоровозов здания МСК отжимная влага (фильтрат) составляет  $0,25 \cdot 2 = 0,50$  м<sup>3</sup>/сутки (точки отвода №№1,2 л. 7 графической части настоящего раздела).

Отжимная влага с линий сортировки ТКО составляет **0,20** (0,05\*4) м<sup>3</sup>/сутки по данным производителя ООО «ЭКОМАШГРУПП» (точки отвода №№3-6 л. 7 графической части настоящего раздела).

Отжимная влага с участка прессования ВР с пресса автоматического Presona составляет **0,10** м<sup>3</sup>/сутки по данным производителя ООО «ЭКОМАШГРУПП» (точка отвода №7 на л. 7 графической части настоящего раздела).

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

46

Объем фильтрата от сан.обработки полов и оборудования составляет **4,242** м<sup>3</sup>/сутки по данным производителя ООО «ЭКОМАШГРУПП»:

№ п/п	Помещение	Расход, л/м <sup>2</sup>	Площадь, м <sup>2</sup>	Объем, м <sup>3</sup>
1	Цех, производственная часть	0,5 л/м <sup>2</sup>	3500	1,782
3	Поверхности оборудования	2,0 л/м <sup>2</sup>	1150	2,300
4	Полы кабин отбора вторсырья	0,5 л/м <sup>2</sup>	320	0,160
	<b>ИТОГО</b>		<b>4576</b>	<b>4,242</b>

Таким образом, объем фильтрата от здания МСК составляет **5,042** м<sup>3</sup>/сутки.

### АЗС

Для бесперебойного обеспечения дизельным топливом транспортных средств и спецтехники, работающих на территории комплекса, проектом предусмотрена контейнерная АЗС объемом 10 м<sup>3</sup>. Проектом предусмотрен подземный резервуар аварийного сброса топлива объемом 10 м<sup>3</sup>.

Отпуск топлива осуществляется с использованием пластиковых карт.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>			47

### 1.5. Требования к организации производства

Управление и организация административными и производственными службами мусоросортировочного комплекса осуществляется ответственными лицами в соответствии со структурной схемой предприятия. Руководящий персонал планирует работы и проводит контроль выполняемых работ, а также разрабатывает комплекс мероприятий, направленных на повышения эффективности производственных процессов для достижения поставленных задач в кратчайшие сроки.

#### Требования к организации работы столовой

Холодная и горячая вода, используемая в технологических процессах мытья столовой и кухонной посуды, оборудования, инвентаря, санитарной обработки помещений, должна отвечать требованиям, предъявляемым к питьевой воде.

В столовой установлены раковины, ванны моечные с подводкой холодной и горячей воды через смесители, предусмотрено обеспечение горячей водой от водонагревателей.

При обеденном зале столовой предусмотрена зона для мытья рук.

Технологическое оборудование и моечные ванны, являющиеся источниками повышенных выделений влаги, тепла, газов оборудованы локальными вытяжными системами вентиляции в зоне максимального загрязнения, в дополнение к общим приточно-вытяжным системам вентиляции.

#### Требования к оборудованию, инвентарю, посуде и таре столовой

Обеденный зал столовой оборудован столами с покрытием, позволяющим проводить их обработку с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Производственные столы в цехах имеют покрытие, устойчивое к действию моющих и дезинфицирующих средств и отвечают требованиям безопасности для материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.

Стеллажи, подтоварники для хранения пищевых продуктов, посуды, инвентаря имеют высоту от пола не менее 15 см. Конструкция и размещение стеллажей позволяют проводить влажную уборку.

Столовая обеспечена достаточным количеством столовой посуды и приборами, из расчета - не менее двух комплектов на одно посадочное место.

Столовая посуда отвечает требованиям безопасности для материалов, контактирующих с пищевыми продуктами. Столовые приборы (ложки, вилки, ножи), посуда для приготовления и хранения блюд изготовлены из нержавеющей стали.

Для отдельного хранения сырых и готовых продуктов, их технологической обработки и подачи используются отдельные и специально промаркированные оборудования, разделочный инвентарь, кухонная посуда.

Складские помещения для хранения продуктов оборудуются приборами для измерения относительной влажности и температуры воздуха, холодильное оборудование - контрольными термометрами (ртутные термометры не допускаются).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№лок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

48

Столовая обеспечена достаточным количеством необходимого оборудования и предметами материально-технического оснащения. В продовольственном складе для хранения скоропортящихся полуфабрикатов предусмотрены холодильные шкафы.

Все поверхности технологического оборудования и инвентаря применены из нержавеющей стали или других некорродирующих материалов, разрешенных Минздравом России и допущенных органами Госсанэпиднадзора.

Санитарное состояние и содержание производственных помещений соответствует санитарно-эпидемиологическим требованиям, предъявляемым к организациям общественного питания. Производственные и другие помещения столовой содержатся в порядке и чистоте. Хранение пищевых продуктов на полу не допустимо.

Уборка обеденного зала проводится после каждого приема пищи. Обеденные столы моют горячей водой с добавлением моющих средств, используя специально выделенную ветошь и промаркированную тару для чистой и использованной ветоши. Ветошь в конце работы замачивают в воде при температуре не ниже 45°C, с добавлением моющих средств, дезинфицируют или кипятят, ополаскивают, просушивают и хранят в таре для чистой ветоши.

При работе технологического оборудования исключена возможность контакта сырых и готовых к употреблению продуктов.

По мере накопления грязной кухонной посуды в производственных цехах работники столовой забирают ее в моечную.

Мытье кухонной посуды предусмотрено отдельно от столовой посуды. В моечных помещениях вывешены инструкции о правилах мытья посуды и инвентаря с указанием концентрации и объемов применяемых моющих средств и температурных режимах воды в моечных ваннах.

Кухонную посуду освобождают от остатков пищи и моют с соблюдением следующего режима: механическое удаление остатков пищи, мытье щетками водой с температурой не ниже 45°C с добавлением моющих средств; ополаскивание горячей проточной водой с температурой не ниже 65°C, просушивание в перевернутом виде в шкафах с сушкой. Чистую кухонную посуду хранят на стеллажах на высоте не менее 0,35 м от пола.

Металлический инвентарь после мытья прокаливают в духовом шкафу.

Столовая посуда после механического удаления остатков пищи моется путем полного погружения с добавлением моющих средств при температуре воды не ниже 45°C, ополаскивается горячей проточной водой с температурой не ниже 65°C с использованием металлической сетки с ручками и гибкого шланга с душевой насадкой, просушивается на специальных решетках, полках, стеллажах. Чашки, стаканы моют горячей водой при температуре не ниже 45°C с применением моющих средств, ополаскивают горячей проточной водой не ниже 65°C и просушивают. Столовые приборы подвергают мытью в горячей воде при температуре не ниже 45°C с применением моющих средств и последующим ополаскиванием в проточной воде и прокаливанием в духовых шкафах в течении 10 минут. Чистые столовые приборы хранят в предварительно промытых кассетах (диспенсерах) в вертикальном положении ручками вверх. Кассеты ежедневно подвергаются

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

49

обработке с применением моющих средств, последующим ополаскиванием и прокаливанием в духовом шкафу.

Для хранения чистой кухонной посуды и инвентаря, столовой посуды и столовых приборов предусмотрены отдельные шкафы и стеллажи, хранение осуществляется на высоте не менее 0,5 м от пола.

Санитарную обработку технологического оборудования производят ежедневно по мере его загрязнения и по окончании рабочего дня. Производственные столы в конце работы моют с использованием моющих и дезинфицирующих средств, промывают горячей водой температуры не ниже 45°C и насухо вытирают сухой, чистой тканью. Для моющих и дезинфицирующих средств, применяемых для обработки столов, выделяют специальную промаркированную емкость.

Мытье досок для резки и мелкого деревянного инвентаря производится в моечной кухонной посуды горячей водой при температуре не ниже 45°C, с добавлением моющих средств, ополаскивают горячей водой при температуре не ниже 65°C и ошпаривают кипятком, а затем просушивают на стеллажах на ребре. После обработки и просушивания разделочные доски хранят непосредственно на рабочих местах на ребре.

Щетки для мытья посуды после использования очищают, замачивают в горячей воде при температуре не ниже 45°C с добавлением моющих средств, дезинфицируют (или кипятят в течение 15 мин.), промывают проточной водой, просушивают и хранят в специальной таре.

Моющие и дезинфицирующие средства хранятся в таре изготовителя в специально отведенных шкафах, отдельно от пищевых продуктов.

В помещениях столовой ежедневно проводится уборка: мытье полов, удаление пыли и паутины, протирание радиаторов, подоконников; еженедельно с применением моющих средств проводится мытье стен, осветительной арматуры, очистка стекол от пыли и копоти.

Один раз в месяц проводят генеральную уборку всех помещений, оборудования и инвентаря с последующей дезинфекцией.

Для уборки каждой группы помещений (производственных цехов; складских помещений; вспомогательных помещений; санитарных узлов) выделяют отдельный промаркированный уборочный инвентарь. Инвентарь для мытья туалетов имеет сигнальную (красную) маркировку. По окончании уборки, в конце смены весь уборочный инвентарь промывается с использованием моющих и дезинфицирующих средств, просушивается и хранится в чистом виде.

Для хранения уборочного инвентаря в санузле выделена отдельная зона. Хранение уборочного инвентаря в производственных помещениях не допускается.

Инвентарь для мытья туалетов хранится отдельно от другого уборочного инвентаря.

Во всех цехах столовой установлены водонепроницаемые баки пластиковые с плотно закрывающимися крышками для отходов. В эти баки вставляются пластиковые одноразовые мешки для мусора. Мешки пластиковые после их заполнения не более чем на 2/3 объема выносятся в евро-контейнер на площадке, с последующим их ежедневным вывозом специализированными организациями.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата				



Порожняя тара удаляется из подготовительного отделения после ее освобождения. Обратная тара после завершения работы ежедневно вывозится поставщиками пищевой продукции.

Все моечные ванны столовой обеспечены подводкой холодной и горячей воды.

Во всех производственных цехах столовой установлены раковины для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды.

Все производственные помещения столовой оборудованы трапами.

В помещениях столовой дезинсекция и дератизация проводится специализированными организациями.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>		51	

### 1.6. Данные о трудоемкости изготовления продукции

Таблица 8 – Данные о трудоемкости обработки ТКО

№	Наименование	Ед. изм.	Значение
1	Количество рабочих дней в году	дней	365
2	Количество производственных работников в максимальную смену	чел.	161
3	Количество смен	см.	2
4	Длительность рабочей смены	час	12
5	Численность производственных работников в сутки	чел.	262
6	Общее количество поступающих отходов	тонн/год	220 000+87 820
7	Трудоемкость обработки отходов	чел.часов/тонну	5,22

Механизация технологических процессов обеспечивается за счет:

- применения электрифицированного технологического оборудования;
- применения напольного механизированного транспорта при выполнении погрузочно-разгрузочных работ;
- применения средств малой механизации при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

52

## 2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд

Годовое поступление отходов: ТКО, вкл. КГМ на МСК составляет 220 000 тонн/год и 16 500 тонн/год КГМ и «хвосты». Суточное поступление отходов – ок. 493 тонн и ок.45 тонн соответственно. Мусоровозы, доставляющие отходы на территорию мусоросортировочного комплекса, вместимостью 15 м<sup>3</sup> (грузоподъемностью до 16 тонн и выше). В течении рабочей смены будет осуществляться прием отходов суммарно до 172 авто за сутки или до 8 авто в час (расчет транспорта приведен в Приложении А настоящего раздела).

Таблица 9.1 – Расчет сан. приборов для бытовых нужд персонала комплекса в административно-бытовом корпусе\*

Группа произв. процессов	Кол-во человек в наибольшую смену		Суточная численность персонала		Кол-во душевых сеток		Количество умывальников		Количество унитазов		Принятое кол-во душевых		Общее мин. количество умывальников/унитазов	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
1а	11	5	17	7	-	-	11/7 =1,57	5/7 =0,71	11/18 =0,61	5/12 =0,42	-	-	2/2	1/1
1б	34	2	41	3	34/15 =2,27	2/15 =0,13	34/10 =3,40	2/10 =0,20	34/18 =1,89	2/12 =0,17	3	1	4/2	1/1
1в	13	1	17	1	13/5 =2,6	1/5 =0,20	13/20 =0,65	1/20 =0,05	13/18 =0,72	1/12 =0,08	3	1	1/1	1/1
2в	2	0	3	0	2/5=0,4	-	2/10 =0,20	-	2/18 =0,11	-	1	-	1/1	-
2г	30	0	49	0	30/5 =6,00	-	30/20 =1,5	-	30/18=1,67	-	6	-	2/2	-
3б	38	23	74	46	38/3 =12,67	23/3 =7,67	38/10 =3,8	23/10 =2,3	38/18 =2,11	23/12 =1,92	13	8	4/3	3/2
4	0	2	0	4	-	2/5 =0,4	-	2/20 =0,1	-	2/12 =0,17	-	1	-	1/1
<b>Итого:</b>	<b>161</b>		<b>262</b>								<b>26</b>	<b>11</b>		

Группа произв. процессов	Кол-во человек в 1 смену		Суточная численность персонала		Списочная численность персонала		Количество шкафчиков двухсекционных		Количество шкафчиков односекционных одноярусных		Количество шкафчиков односекционных двухярусных	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Жен.	Муж.	Муж.	Жен.
1а	11	5	17	7	29	14	-	-	-	-	-	-
1б	34	2	41	3	60	6	60	6	-	-	-	-
1в	13	1	17	1	32	2	-	-	-	-	32	2
2в	2	-	3	-	5	-	-	-	5	-	-	-
2г	30	-	49	-	94	-	-	-	-	-	94	-
3б	38	23	74	46	147	92	-	-	-	-	147	92
4	-	2	-	4	-	8	-	8	-	-	-	-
<b>Итого:</b>	<b>161</b>		<b>262</b>		<b>489</b>							

\* Учен персонал всего комплекса, в т.ч. административно-управленческий персонал, ОПП, персонал столовой, а также персонал за штатом - персонал медпункта

Таблица 9.2 – Расчет требуемой площади санитарно-бытовых помещений

№ пом.	Наименование помещения сан-быт.	Принятая площадь	Нормативное значение	Ссылка на СП
<b>Помещения 2-го этажа</b>				
5	Тамбур мед. блока	6,47	18 м <sup>2</sup>	п. 5.27 СП 44.13330.2011

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист № блок Подп. Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

53

№ пом.	Наименование сан-быт. помещения	Принятая площадь	Нормативное значение	Ссылка на СП
6	Вестибюль	6,46		
7	Медицинский кабинет	20,48		
11	Гардеробная верхней одежды	9,31	0,1*83=8,3 м <sup>2</sup> на 24,6 вешалок	п. 5.49, табл. 3 СП 44.13330.2011
12	С/у женский	13,43	49/30=1,63 унитаза	табл. 3 СП СП 44.13330.2011
13	С/у мужской	12,93	24/45=0,53 унитаза/писсуара	
14	Гардеробная персонала столовой	5,11	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 4)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
15	Душевая персонала столовой	2,39	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 4)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
16	С/у при гардеробной столовой	2,75	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 4)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
17	Кладовая чистой спецодежды	11,54	(0,06+0,02)*83=6,64 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011
18	Кладовая грязной спецодежды	11,9	(0,06+0,02)*83=6,64 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011
19	ПУИ	4,9	(622,68/100)*0,8=4,98 м <sup>2</sup> - 15%=4,23 м <sup>2</sup>	п 4.8 СП 44.13330.2011 с учетом п. 3.2 СП СП 44.13330.2011
20	Кладовая	6,09	не менее 4 м <sup>2</sup>	п. 3 примечания к табл. 3 СП 44.13330.2011
21	Комната сушки спецодежды	6,53	(0,15+0,1)*12 чел=3 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011, вкл. п. 2 примечания к табл. 3
22	Столовая-раздаточная	99,34	83 чел/4= 21 посад. место не менее 45 м <sup>2</sup> (справочно)	п. 5.50 СП 44.13330.2011, Прил. 5 СНИП 2.08.02-89 (справочно)
23	Зона разогрева	26,05	пом. 14-16 и 23-25 суммарно	Прил. 5, 12 СНИП 2.08.02-89 (справочно)
24	Моечная тары и посуды	11,97	не менее 52 м <sup>2</sup> (справочно)	
25	Загрузочная	5,23	ширина прохода -1,6, рекомендуемая - не менее 1,3	табл. 2 СНИП 2.08.02-89 (справочно)
27	Кабинет дир-ра	22,36	до 93,4 м <sup>2</sup> , в т.ч 9 м <sup>2</sup> переговорная	п. 6.3, 6.4, 6.8 СП 44.13330.2011
28	Кабинет	10,75	2*4=8 м <sup>2</sup>	п. 6.2 СП 44.13330.2011
29	Кабинет	10,75	2*4=8 м <sup>2</sup>	п. 6.2 СП 44.13330.2011
30	Кабинет	10,64	2*4=8 м <sup>2</sup>	п. 6.2 СП 44.13330.2011
31	Кабинет	18	2*4=8 м <sup>2</sup>	п. 6.2 СП 44.13330.2011
33	Комната обогрева	16,8	0,1*11=1,1 м <sup>2</sup> , но не менее 4 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011, вкл. п. 3 примечания к табл. 3
35	Тамбур перед уборной жен.	3,38	0,4*3=1,2 м <sup>2</sup> , но не менее 2 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011, вкл. п. 3 примечания к табл. 3
36	Уборная ИТР жен.	2,48	расчет – табл. 8.1 (гр. 1а)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
37	Тамбур перед уборной муж.	3,54	0,4*3=1,2 м <sup>2</sup> , но не менее 2 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011, вкл. п. 3 примечания к табл. 3
38	Уборная ИТР муж.	2,48	расчет – табл. 8.1 (гр. 1а)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
41	Кабинет отдыха ИТР	17,6	4*4=16 м <sup>2</sup>	п. 6.2 СП 44.13330.2011
	<b>Помещения 1-го этажа</b>			
43	Раздевалка спецодежды 1 (гр. 2г, муж)	41,02	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 2 г, муж)	п. 5.8, табл. 2, проходы между рядами - табл. 1 СП 44.13330.2011
44	ПУИ	3,98	(630,05/100)*0,8=5,04 м <sup>2</sup>	п 4.8 СП 44.13330.2011 с учетом п. 3.2 СП СП 44.13330.2011
45	Преддушевая 1	7,09	0,7 м <sup>2</sup> /чел * 3 чел=2,1 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011, вкл. п. 3 примечания к табл. 3
46	Уборная 1	1,8	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 2 г, муж)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
47	Душевая 1	5,64	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 2 г, муж)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист Недок Подп. Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

54

№ пом.	Наименование сан-быт. помещения	Принятая площадь	Нормативное значение	Ссылка на СП
48	Раздевалка повседнев. одежды 1 (гр. 2г, муж)	43,25	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 2 г, муж)	п. 5.8, табл. 2, проходы между рядами - табл. 1 СП 44.13330.2011
49	Раздевалка спецодежды 2 (гр. 1в, жен)	123,93	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 1в, жен)	п. 5.8, табл. 2, проходы между рядами - табл. 1 СП 44.13330.2011
50	Преддушевая 2	10,79	0,7 м2/чел * 10 чел = 7,0 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011, вкл. п. 3 примечания к табл. 3
51	Уборная 2	8,32	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 1в, жен)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
52	Душевая 2	15,41	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 1в, жен)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
53	Раздевалка повседнев. одежды 2 (гр. 1в, жен)	117,03	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 1в, жен)	п. 5.8, табл. 2, проходы между рядами - табл. 1 СП 44.13330.2011
54	Раздевалка спецодежды 3 (гр. 1в, муж)	61,44	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 1в, муж)	п. 5.8, табл. 2, проходы между рядами - табл. 1 СП 44.13330.2011
55	Преддушевая 3	4,52	0,7 м2/чел * 3 чел = 2,1 м <sup>2</sup>	табл. 3 СП 44.13330.2011, вкл. п. 3 примечания к табл. 3
56	Уборная 3	5,83	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 1в, жен)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
57	Душевая 3	2,1	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 1в, жен)	табл. 2 СП СП 44.13330.2011
58	Раздевалка повседнев. одежды 3	53,05	расчет – табл. 8.1 настоящего раздела (гр. 1в, муж)	п. 5.8, табл. 2, проходы между рядами - табл. 1 СП 44.13330.2011

Таблица 10 – Баланс водопотребления на комплексе

Наименование потребителя	Измеритель, нормы	Норма расхода воды, л/сутки			Количество	Ед. измерения	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сутки		
		Общая	ГВС	ХВС			Общая	ГВС	ХВС
<b>Хозяйственно-бытовые нужды, в т.ч.:</b>									
<b>Хозяйственно-бытовые нужды на АБК</b>									
Душ в промышленных предприятиях	1 душевая сетка в смену (п.24 табл.А.2 СП 30.13330.2020)	500	230	270	37*2	душевых сетки	37,000	17,020	19,980
Административные здания (сотрудники)	1 человек в смену (п.9 табл.А.2 СП 30.13330.2020)	12	4,5	7,5	4	человек/сутки	0,048	0,018	0,030
Цеха (работники)	1 человек в смену (п.25 табл.А.2 СП 30.13330.2020)	25	9,4	15,6	154	человек/сутки	3,850	1,448	2,402
Столовая, ресторан, кафе	1 условное блюдо (п.15 табл.А.2 СП 30.13330.2020)	12	3,4	8,6	352	блюд/сутки	4,224	1,197	3,027
Итого на хозяйственно-бытовые нужды АБК:							<b>45,122</b>	<b>19,683</b>	<b>25,439</b>
<b>Хозяйственно-бытовые нужды на здание КПП</b>									
Цеха (работники)	1 человек в смену (п.25 табл.А.2 СП 30.13330.2020)	25	9,4	15,6	3	человек/сутки	0,036	0,014	0,023
Итого на хозяйственно-бытовые нужды КПП:							<b>0,036</b>	<b>0,014</b>	<b>0,023</b>
<b>Хозяйственно-бытовые нужды на здание гаража</b>									
Цеха (работники)	1 человек в смену (п.25 табл.А.2 СП 30.13330.2020)	25	9,4	15,6	7	человек/сутки	0,175	0,066	0,109
Итого на хозяйственно-бытовые нужды гаража:							<b>0,175</b>	<b>0,066</b>	<b>0,109</b>
<b>Хозяйственно-бытовые нужды на здание котельной</b>									
Система теплоснабжения	Подпитка системы ТС	19200	-	19200	-		19,2		19,2
	ХВП	72	-	72	-		0,072		0,072

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

55

Изм. Кол. Лист Недок Подп. Дата

Наименование потребителя	Измеритель, нормы	Норма расхода воды, л/сутки			Количество	Ед. измерения	Водопотребление, м <sup>3</sup> /сутки		
		Общая	ГВС	ХВС			Общая	ГВС	ХВС
	(собст. нужды)								
							<b>19,272</b>	-	<b>19,272</b>
Итого на хозяйственно-бытовые нужды объекта:							<b>64,605</b>	<b>19,763</b>	<b>44,842</b>
<b>Технологические нужды**, в т.ч.:</b>									
Мойка колес автотранспорта с системой обратного водоснабжения	Пропускная способность - до 30 авто/час (заполнение осушителя в начале сезона за 2 ч)	16 500	-	16500	-	Оборотная система – 16 500 м <sup>3</sup>	16,50	-	16,50
	Подпитка (2,5%) - часовой расход (600 л/час на 15 авто/час, т.е. на 1 авто – 40 л воды)	40	-	40	122	авто/сутки	4,88	-	4,88
Ванна дезинфекции (принято с учетом заполнения на 50% опилками)	Смена 1 раз в 7 дней (рабочий объем – 5,04 м <sup>3</sup> )	2520	-	2520	5,04	м <sup>3</sup> – объем воды в ванной	2,52	-	2,52
Полив газонов	Норма расхода 1,2 л/м <sup>2</sup> (п.22 табл.А.2 СП 30.13330.2020)	1,2	-	1,2	27 308	м <sup>2</sup> , полив всей площади равномерно в течении 7 дней в течении 4 часов в сутки	32,77	-	32,77
Уборка и полив дорог	Норма расхода 0,5 л/м <sup>2</sup> (п.22 табл.А.2 СП 30.13330.2020)	0,5	-	0,5	22205	м <sup>2</sup> , полив всей площади в течении 4 часов в сутки	11,103	-	11,103
<b>Технологические нужды на МСК</b>									
Влажная уборка и дезинфекция рабочих мест (ежедневно, в конце рабочего дня)	Норма расхода 0,5 л/м <sup>2</sup> для мытья пола	0,5	-	0,5	3500	м <sup>2</sup> (уборка в течении 1 часа)	1,782	-	1,782
	Расход воды на промывку оборудования 2,0 л/м <sup>2</sup> , расход воды на влажную уборку 0,5 л/м <sup>2</sup> (данные, поставщиков оборудования здания МСК)	2,0	-	2,0	1150	м <sup>2</sup> (площадь поверхности оборудования на промывку)	2,300	-	2,300
		0,5	-	0,5	320	м <sup>2</sup> (площадь поверхности оборудования для влажной уборки)	0,160	-	0,160
Итого на технологические нужды МСК:							4,242		4,242
Итого на технологические нужды объекта:							<b>72,015</b>		<b>72,015</b>
<b>Всего объем водопотребления на объекте:</b>							<b>136,62</b>	<b>19,763</b>	<b>116,857</b>
**На технологические нужды проектом предусмотрено использование очищенной воды от ЛОС поверхностно-ливневых стоков. Качественный параметры воды приведены в табл. 6 настоящего тома									

Таблица 11 – Баланс водоотведения от комплекса

Наименование потребителя	Водоотведение, м <sup>3</sup> /сутки	Место поступления
<b>Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков, в т.ч.:</b>		
<b>Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от АБК</b>		
Душевые сетки при гардеробных	37,000	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

009/1-2023-ТХ.ТЧ

56

Изм. Кол. Лист Недок Подп. Дата

Наименование потребителя	Водоотведение, м <sup>3</sup> /сутки	Место поступления
Административно-управленческий персонал	0,048	Выгреб и далее вывоз на спец. очистные хоз. бытовой канализации
Цеха (работники)	3,850	
Столовая, ресторан, кафе	4,224	
<b>Итого водоотведение от здания АБК:</b>	<b>45,122</b>	
<b>Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от КПП</b>		
Цеха (работники)	0,036	Выгреб и далее вывоз на спец. очистные хоз. бытовой канализации
<b>Итого водоотведение от здания КПП:</b>	<b>0,036</b>	
<b>Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от гаража</b>		
Цеха (работники)	0,175	Выгреб и далее вывоз на спец. очистные хоз. бытовой канализации
<b>Итого водоотведение от здания гаража:</b>	<b>0,175</b>	
<b>Итого водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от всего объекта:</b>	<b>45,333</b>	
<b>Водоотведение стоков от здания котельной</b>		
Система теплоснабжения (котельная, ХВП)	0,072	ЛОС ливневых стоков
<b>Итого водоотведение из котельной на ЛОС ливневых стоков:</b>	<b>0,072</b>	
<b>Водоотведение технологических стоков, в т.ч.:</b>		
Мойка колес автотранспорта с системой оборотного водоснабжения, в т.ч.:		Вывоз на утилизацию
- оборотная вода	-	
- подпитка	5,80	
Ванна дезинфекции	2,52	Вывоз на утилизацию
Полив газонов	-	-
Уборка и полив дорог (с учетом коэфф. стока 0,5)	5,552	ЛОС ливневых стоков
<b>Итого водоотведение технологических стоков в очистные сооружения ливневых стоков:</b>	<b>5,624</b>	
<b>Водоотведение технологических стоков от здания МСК</b>		
Влажная уборка и дезинфекция рабочих мест в здании МСК	4,242	Сбор в аккумуляир. резервуар и вывоз лицензир. орг-цией/водоканалом
Отжимная влага (фильтрат) от здания МСК	0,800	
<b>Итого водоотведение технологических стоков от здания МСК в очистные сооружения фильтрата сточных вод:</b>	<b>5,042</b>	

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

Места расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды, электрической энергии, места расположения устройств сбора и передачи данных от приборов учета отображены на рабочих чертежах смежных разделов.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

57

### 3. Описание источников поступления сырья и материалов

Источниками поступления отходов являются образователи отходов (население, объекты общественного назначения, торговые и культурно-бытовые учреждения, производственные предприятия и т.д.).

Реконструкция комплекса обеспечивает комплексное решение вопросов по обработке отходов, образующихся в результате жизнедеятельности населённых пунктов и близлежащих муниципальных образований.

Режим работы объекта – круглогодичный, 365 дней в году в 2 смена по 12 часов.

Поступления отходов на комплекс – круглосуточно. Доставка ТКО осуществляется мусоровозами с вместимостью кузова 10 и 18 м<sup>3</sup>.

Применяемые сырье и материалы должны иметь паспорт отхода IV класса опасности или документы, подтверждающие отнесение отхода к V классу опасности для окружающей среды, оформленные в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

### 4. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции

В соответствии с п. 8 ст. 12 Федерального закона от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», на комплексы запрещен прием в целях захоронения отходов, относящихся к вторичному сырью, подлежащих переработке (макулатура, полиэтилен, пластмасса, черный и цветной металл, стеклотара и др.).

Прием указанных отходов разрешен только в составе коммунальных. Указанные фракции подлежат отбору на мусоросортировочном комплексе.

При этом, в соответствии с Федеральным законом от 14 июля 2022 г. № 268-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» с 01 марта 2023 г. отходы, которые или части которых могут быть повторно использованы для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии, могут быть отнесены к вторичным ресурсам.

Вторичные ресурсы - отходы, которые или части которых могут быть повторно использованы для производства товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии и которые получены в результате отдельного накопления, сбора или обработки отходов либо образованы в процессе производства.

Фракции вторичных ресурсов должны соответствовать требованиям (стандарты предприятия, отраслевые регламенты, ТУ и пр.) компаний-потребителей вторресурсов, при реализации в виде вторичного сырья – стандартам производителей вторсырья (ГОСТ, ТУ и пр.), вторресурсы, используемые на собственные нужды для производства вторсырья, должны соответствовать внутренним ТУ предприятия.

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

Изм.	Кол.	Лист	№лок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ



## 5. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования

Объемно-планировочное решение комплекса, а также другие технологические процессы приняты в соответствии с требованиями нормативной документации.

Прием отходов на комплекс ведется в соответствии с утвержденным режимом работы комплекса. Отметка о принятом количестве ТКО производится в «Журнале регистрации ТКО».

## 6. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов

Выбор вспомогательного оборудования для обслуживания комплекса, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов выполнялся на основании паспортных данных оборудования, с учетом условий эксплуатации, погодных условий, стоимости и т.п.

Полный перечень оборудования мусоросортировочного комплекса представлен в спецификации.

Для взвешивания автомобилей с отходами при въезде на комплекс установлены весы автомобильные грузоподъемностью 80 тонн и 60 тонн.

Все отходы, поступающие на комплекс, проходят радиационный дозиметрический контроль с целью исключения несанкционированного размещения отходов, содержащих радионуклиды. Для этих целей применяется автоматическое стационарное средство непрерывного радиационного контроля на основе транспортного радиационного монитора СРК-АТ2327 (либо аналог) со световой и звуковой сигнализацией, предназначенное для обнаружения источников гамма-излучения в транспортных средствах.

Для мойки колес автотранспорта на выезде проектом предусмотрен пункт автоматической мойки колес «Мойдодыр-К-50» (либо аналог).

Для обеспечения эффективной работы мусоросортировочного комплекса проектом предусмотрены следующие транспортные средства и механизмы:

- Конвейеры ленточные (в т.ч. столы сортировочные) с электромеханическими мотор-редукторами. Наклонные конвейеры с углом наклона более 15° оснащены конвейерной лентой для исключения скатывания перемещаемых компонентов.

- Конвейеры ленточные цепные горизонтально-наклонные, выбранные с целью использования горизонтальной части в качестве приемного движущегося полотна.

Количество вспомогательного оборудования МСК:

- контейнер открытого типа объемом 1 м<sup>3</sup> для вилочного погрузчика. Предназначен для накопления и перемещения ВР для прессования, проектом предусмотрено – 18 ед.

- контейнер открытого типа объемом до 30 м<sup>3</sup> для мультилифта. Предназначен для накопления и удаления отсева  $\text{m} < 70$ , остатка  $\text{m} > 70$ , стекла, КГМ, тяжелой фракции, проектом предусмотрено – 14 ед.

Производительность линий сортировки на МСК до 38 тонн/час.

Производительность линии RDF до 14,3 тонн/час.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

59

Производительности линий напрямую зависят от многих факторов, в том числе крупности поступающего на линию/оборудование материала, плотности и т.д.

Таблица 12 – Потребность в основных механизмах, оборудовании, машинах и спецтехнике в период эксплуатации объекта:

№ п/п	Наименование техники/контейнерного оборудования	Назначение техники	Кол-во ед.
1	Фронтальный погрузчик SDLG LG936L (либо аналог)	Загрузка КГМ и смешанных ТКО на линии	1
2	Перегрузчик с грейферным захватом Fuchs 320 либо аналог	Загрузка смешанных ТКО на линии	2
3	Ковшовый погрузчик Toyota 5SDK11 (либо аналог по тех характеристикам)	Смещение отсортированных ВР на линию прессования	2
4	Вилочный погрузчик г/п до 1,5 т и высотой подъема до 3 м	Перемещение спрессованных ВР	2
5	Вилочный погрузчик с возможностью установки кипового захвата HELI CPCD25 (либо аналог по тех характеристикам)	Перемещение биг-бэгов и контейнеров с стеклом/металлом	1
5	Мультилифт Palfinger Scania P- 400 (либо аналог по тех характеристикам)	Удаление отсева 0-70, остатка mix 70>, КГМ mix	2
6	Самосвал типа КАМАЗ		3
<b>Вспомогательная техника</b>			
7	Автобус типа ПАЗ или аналог	Перевозка персонала на объект	2
8	Трактор типа Беларусь 82/1 или аналог	Уборка территории	1
<b>Итого техники:</b>			<b>16</b>
<b>Контейнеры</b>			
9	Самопрокидывающийся контейнер, открытого типа, для вилочного погрузчика, 1 (м <sup>3</sup> )	Накопление- перемещение ВР для прессования	18
10	контейнер для мультилифта, 20-36 (м <sup>3</sup> )	Накопление- перемещение ВР россыпью	7
	открытого типа		7
	закрытого типа		
<b>Итого контейнеров:</b>			<b>32</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>48</b>

<b>Сторонний транспорт</b>		
Назначение	Наименование	Принятое количество, сутки/час
Транспортировка ТКО на объект	Мусоровоз вместимостью 10 м <sup>3</sup> (г/п до 8 до 16 тонн)	61/3
	Мусоровоз вместимостью 18 м <sup>3</sup> (г/п от 8 до 16 тонн)	34/2
Транспортировка КГМ на объект	Мусоровоз вместимостью 8 м <sup>3</sup> (г/п от 8 до 16 тонн)	15/1
	Мусоровоз вместимостью 20 м <sup>3</sup> (г/п от 8 до 16 тонн)	12/1
Транспортировка СО на объект	Мусоровоз вместимостью 8 м <sup>3</sup> (г/п от 8 до 16 тонн)	4/1
	Мусоровоз вместимостью 20 м <sup>3</sup> (г/п от 8 до 16 тонн)	4/1
Вывоз ВР	Грузовой автомобиль-фура на базе КАМАЗ (вместимость 24-36 кип) или аналог	11/1
	Грузовой автомобиль на базе КАМАЗ объемом 16 м <sup>3</sup> либо аналог	4/1
Вывоз RDF	Грузовой автомобиль на базе КАМАЗ объемом 16 м <sup>3</sup>	25/2

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

60

	либо аналог	
Завоз деталей, запчастей, материалов	Грузовой автомобиль на базе КАМАЗ объемом 16 м <sup>3</sup> либо аналог	1/1
Вывоз промыш. отходов, ЖБО	Грузовой автомобиль типа КАМАЗ	1/1
	Илосос (вакуумный спецавтомобиль)	7/1
Вывоз осадка	Илосос (вакуумный спецавтомобиль)	2/1
Доставка воды на КПО	Водовоз, поставка в емкостях	7/1

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				

## 7. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям

Опасным производственным объектом является предприятие или его цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в приложении 1 к Федеральному закону № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» с изм. от 29.07.18 г. На основании данных, полученных в ходе идентификации объекта, а также анализа проектных решений на проектируемом объекте – **Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1:**

- не получают, не используются, не перерабатываются, не образуются, не хранятся, не транспортируются, не уничтожаются в указанных в приложении 2 116-ФЗ количествах опасные вещества следующих видов: воспламеняющиеся, окисляющие, горючие, взрывчатые, токсичные, высокотоксичные вещества и вещества, представляющие опасность для окружающей среды (применение таких газов в производственном процессе не осуществляется);

2) не используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 МПа:

а) пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии) - номинальное давление газа в котельной – 0,005 МПа согласно табл. 1 паспорта ИЗКО.003.001.008.2022-ПС;

б) воды при температуре нагрева более 115 °С - тепловой схемой котельной предусматривается выдача потребителям теплоносителя для нужд отопления по температурному графику 90/70 °С;

в) иных жидкостей при температуре, превышающей температуру их кипения при избыточном давлении 0,07 МПа (применение таких веществ в производственном процессе не осуществляется);

3) не используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы (см. табл. 13 настоящего раздела);

б) не осуществляется хранение или переработка растительного сырья, в процессе которых образуются взрывоопасные пылевоздушные смеси, способные самовозгораться, возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления, а также не осуществляется хранение зерна, продуктов его переработки и комбикормового сырья, склонных к самосогреванию и самовозгоранию.

Таким образом, в соответствии с Федеральным законом № 116-ФЗ проектируемый объект не является опасным производственным объектом.

Для предотвращения проникновения на территорию проектируемого объекта транспортных средств, имеющих радиационный фон, превышающий допустимые уровни, предусмотрен пункт стационарного радиометрического контроля с применением радиационного монитора. Все отходы, поступающие на комплекс, проходят радиационный дозиметрический контроль с целью исключения несанкционированного сбора отходов, содержащих радионуклиды. Для этих целей применяется автоматическое стационарное средство непрерывного радиационного контроля на основе транспортного радиационного

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

монитора СРК-АТ2327 со световой и звуковой сигнализацией, предназначенное для обнаружения источников гамма-излучения в транспортных средствах.

Технологическое оборудование, машины, механизмы и транспортные средства, технологические процессы соответствуют требованиям охраны труда, установленным в Российской Федерации.

Безопасность производственных процессов мусоросортировочного комплекса в соответствии с ГОСТ 12.3.002-75 обеспечена:

- выбором применяемых технологических процессов, режимов работы и порядка обслуживания технологического оборудования;
- выбором производственных помещений;
- выбором технологического оборудования с рациональным расположением рабочих мест, проходов и проездов;
- комплексной системой механизации и автоматизации технологических процессов с применением дистанционных пультов управления;
- применением технологически замкнутого цикла технологических работ с равномерной направленностью и с исключением встречных и пересекающихся грузопотоков;
- применением средств индивидуальной защиты работающих (СИЗ);
- применением электронно-вычислительной техники для управления производственными процессами и системами противоаварийной защиты;
- распределением функций между человеком и машиной (оборудованием) в целях ограничения физических и нервно-психических (особенно при контроле) перегрузок;
- применением безопасных способов хранения и транспортирования складированных тюков;
- профессиональным отбором, обучением работающих, проверкой их знаний и навыков безопасности труда в соответствии с требованиями;
- обозначением опасных зон производства работ;
- включением требований безопасности в нормативно-техническую и технологическую документацию, соблюдением этих требований, а также требований соответствующих правил безопасности и других документов по охране труда;
- соблюдением установленного порядка и организованности на каждом рабочем месте, высокой производственной, технологической и трудовой дисциплины.

Складские производственные процессы по пожарной безопасности отвечают требованиям СП 1.13.130.2009.

Все подъемно-транспортные средства должны иметь паспорта, инструкцию по эксплуатации и быть зарегистрированными органами Ростехнадзора РФ.

Скорость движения погрузчиков допускается не более 5-6 км/час при проезде и на поворотах – 3 км/час.

Полы ровные, без щелей и выбоин. Размеры основных проездов для погрузчиков обеспечивают безопасные условия работы.

При транспортировке грузов вилы погрузчиков должны находиться на расстоянии не менее 200-300 мм от пола при полном отклонении вилок назад.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
			Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата	

При разгрузке, складировании и погрузке тюков предусмотрены следующие мероприятия по соблюдению норм и правил промышленной безопасности:

- размещение ворот и другого технологического оборудования, нормальное проведение технологического процесса, безопасные условия обслуживания и ремонта в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.049-80;

- на технологическом оборудовании в соответствии с ГОСТ 12.2.062-81 предусмотрены устройства, ограждающие движущиеся части, являющиеся источниками опасности для работающих;

- погрузочно-разгрузочные операции внутри производственных помещений в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76 осуществляются погрузчиками;

- габариты и освещённость рабочих мест обеспечат удобные условия для работы обслуживающего персонала. Предусматривается обеспечение рабочих мест инструкциями по эксплуатации и технике безопасности.

Размещение технологического оборудования обеспечивает безопасность и удобство его эксплуатации с учетом:

- безопасного передвижения работающих, быстрой их эвакуации в экстренных случаях, а также кратчайших подходов к рабочим местам, не пересекающим транспортные пути;

- кратчайших путей загрузки тюков и погрузки их на автотранспорт с исключением встречных грузопотоков;

- рабочих зон (рабочих мест), необходимых для свободного и безопасного выполнения трудовых операций при разгрузке, сортировки и погрузке отходов, габаритов и радиусов разворота погрузчиков, высотой складирования тюков.

Хранение тюков с различными по номенклатуре вторсырьём предусматривает:

- применение способов хранения, исключающих возникновение опасных производственных факторов;

- использование безопасных устройств для хранения;

- механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ.

При транспортировании (погрузка-разгрузка) тюков обеспечено:

- использование безопасных транспортных коммуникаций;

- применение средств транспортирования и подъема грузов, исключающих возникновение опасных производственных факторов;

- механизацию и автоматизацию транспортирования.

Конструкция кабины погрузчиков обеспечивает удобство выполнения рабочих операций, оптимальный обзор производственного оборудования и окружающего пространства и соответствуют эргономическим требованиям.

Размеры рабочего места обеспечивают выполнение рабочих операций в удобных рабочих позах и не затрудняют движений работающего.

На рабочих местах расположены надписи, схемы сортировки и другие средства информации о необходимой последовательности управляющих действий.

Система управления включает средства сигнализации и другие средства информации, предупреждающие о нарушениях функционирования технологического оборудования, приводящих к возникновению опасных ситуаций.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата			64	

Для эвакуации людей в архитектурно-строительных решениях предусмотрены пути эвакуации и эвакуационные выходы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	009/1-2023-ТХ.ТЧ	
							65

**8. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала**

Таблица 13 – Сведения о расчетной численности проектируемого объекта, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов и числу рабочих мест приведены в таблице.

Наименование должности	Общее количество работающих			Списочная численность	Группа производств. процессов, СП 44.13330.2011	Режим работы	Жен.	Муж.																											
	1 смена	2 смена	Всего в сутки																																
<b>Административно-управленческий персонал (АУП)/Инженерно-технические рабочие (ИТР)</b>																																			
Начальник комплекса	1		1	1	1а	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1																											
Ведущий инженер	1		1	1	1б	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1																											
Делопроизводитель	1		1	1	1а	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	1	-																											
Инженер по ООС (эколог)	1		1	1	1а	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	1	-																											
<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>			<b>2</b>	<b>2</b>																											
<b>Основной производственный персонал (ОПР)</b>																																			
<b>Участок охраны объекта</b>																																			
Начальник участка	1		1	1	1а	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1																											
Старший сторож (вахтер)	2	2	4	8	1а	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	2																											
Сторож (вахтер)	4	4	8	16	1а	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	4																											
<b>Итого:</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>25</b>			<b>0</b>	<b>7</b>																											
<b>Участок сбыта</b>																																			
Начальник участка	1		1	1	1а	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1																											
Ведущий специалист	1		1	1	1а	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1																											
Специалист	1		1	1	1а	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1																											
Диспетчер	1	-	1	4	1а	круглосуточно, сменный график	1	-																											
<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>7</b>			<b>1</b>	<b>3</b>																											
<b>Фельдшерский здравпункт</b>																																			
Фельдшер	1	1	2	4	1а	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	1	-																											
Медсестра	1	1	2	4	1а	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	1	-																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b></td> <td colspan="7"></td> <td style="text-align: right;">Лист</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">66</td> <td colspan="8"></td> </tr> </table>																		<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>								Лист	66								
<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>								Лист																											
66																																			
Изм. Кол. Лист	№ док	Подп.	Дата						Лист																										
Изм. Кол. Лист	№ док	Подп.	Дата						Лист																										

009/1-2023-ТХ.ТЧ



Наименование должности	Общее количество работающих			Списочная численность	Группа производств. процессов, СП 44.13330.2011	Режим работы	Жен.	Муж.
	1 смена	2 смена	Всего в сутки					
<b>Итого:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>2</b>	<b>0</b>

*Столовая - раздаточная*

Рабочий столовой	1	1	2	4	4	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	1	-
Рабочий моечной столовой и кухонной посуды	1	1	2	4	4	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	1	-
<b>Итого:</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>2</b>	<b>0</b>

*Прачечная*

Прачка	1		1	2	16	1 смена 10 ч, 4 дн./неделю	1	-
<b>Итого:</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>			<b>1</b>	<b>0</b>

**Персонал мусоросортировочного комплекса (МСК)***Участок КИПиА*

Начальник участка КИПиА	1		1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Инженер КИПиА	1		1	1	1в	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Слесарь КИПиА	1		1	2	1в	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
<b>Итого:</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>				<b>3</b>

*Участок сортировки (МСК)*

Начальник участка	1		1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Мастер участка	1		1	2	16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Гл. механик по ремонту оборуд-я	1		1	1	1в	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Механик по технологич. оборуд-ю	2	2	4	8	1в	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	2
Слесарь по ремонту технологич. оборуд-я	2	2	4	8	1в	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	2
Оператор шредера	1		1	2	2г+16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Электрогазосварщик	1	-	1	2	16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Электрогазосварщик	-	1	1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю		1
Токарь	1		1	1	16	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
Работник контроля КГМ	4	4	8	16	36	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	4
Сортировщик	46	46	92	184	36	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	23	23

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

67

Наименование должности	Общее количество работающих			Списочная численность	Группа производств. процессов, СП 44.13330.2011	Режим работы	Жен.	Муж.
	1 смена	2 смена	Всего в сутки					
Оператор пресс-компактора	1		1	2	2Г	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Оператор прессы ВМР	1	1	2	4	1в	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
<b>Итого:</b>	<b>62</b>	<b>56</b>	<b>118</b>	<b>232</b>			<b>23</b>	<b>40</b>

**Участок производства RDF**

Оператор измельчителя/воздушного сепаратора	1	1	2	4	2Г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
<b>Итого:</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>			<b>0</b>	<b>1</b>

**Участок складирования ВМР**

Заведующий складом	1		1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Кладовщик ВМР	1	1	2	2	2Г+16	2 смены по 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
<b>Итого:</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>			<b>0</b>	<b>2</b>

**Участок компостирования**

Рабочий участка компостирования	1	1	2	4	2Г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Мастер смены (оператор)	1	1	2	4	2Г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Оператор грохота	1	1	2	4	2Г	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
<b>Итого:</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>12</b>				<b>3</b>

**Участок полигона\***

Начальник участка	1		1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Мастер участка	1	1	2	4	2Г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Рабочий полигона	4	4	8	16	2Г	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		4
Машинист дробильной установки	1	-	1	3	16	в 1 смену 16 ч, 2-3 дн./неделю		1
<b>Итого:</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>24</b>				<b>7</b>

**Участок строительных отходов**

Мастер участка	1		1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Оператор дробилки СО	1		1	2	2Г+16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Работник контроля СО	2		2	4	2Г	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	2
Машинист фронтального погрузчика	1		1	2	2Г+16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

68

Наименование должности	Общее количество работающих			Списочная численность	Группа производств. процессов, СП 44.13330.2011	Режим работы	Жен.	Муж.
	1 смена	2 смена	Всего в сутки					
<b>Итого:</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>9</b>				<b>5</b>

**Транспортный участок**

Начальник участка	1	-	1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Старший диспетчер	1	-	1	2	16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Диспетчер-логист	1	-	1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю		1
Инженер-механик	1	-	1	2	1в	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Механик гаража	1	-	1	2	1в	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Слесарь-автоэлектрик	1	-	1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Слесарь-шиномонтажник	1	-	1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю		1
Электрогазосварщик	1	-	1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Слесарь по ремонту автомобилей и самоходного транспорта	1	1	2	4	16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Специалист по БДД	1	-	1	1	16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю	-	1
Стропальщик	1	-	1	2	2г+16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Водитель крана-манипулятора	1	-	1	2	2г+16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Водитель самосвала	1	-	1	2	2г+16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Водитель самосвала	2	2	4	8	2г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		2
Водитель мультилифта	2	2	4	8	2г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		2
Водитель автобуса	1	-	1	2	16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Тракторист	2	2	4	8	2г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		2
Машинист экскаватора	-	1	1	2	2г+16	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Машинист экскаватора	1	-	1	1	2г+16	1 смена 8 часов, 5 дн./неделю		1
Машинист бульдозера	2	2	4	8	2г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		2
Машинист грейферного погрузчика	2	2	4	8	2г+16	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

69

Наименование должности	Общее количество работающих			Списочная численность	Группа производств. процессов, СП 44.13330.2011	Режим работы	Жен.	Муж.
	1 смена	2 смена	Всего в сутки					
Машинист фронтального/ковшового погрузчика	3	3	6	12	2г+1б	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		3
Машинист вилочного погрузчика (с боковым киповым захватом)	1	-	1	2	2г+1б	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Машинист вилочного погрузчика	2	2	4	8	2г+1б	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		2
Водитель илососа	1	1	2	4	1б	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю		1
Водитель легкового а/м	2	-	2	2	1б	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	2
<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>18</b>	<b>52</b>	<b>95</b>				<b>35</b>

**Участок энергетики и коммуникаций**

Начальник участка	1		1	1	1б	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
Заместитель начальника участка	1		1	1	1б	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
Слесарь по ремонту и обслуживанию систем ВК - начальник уч-ка	1		1	1	1в	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
Слесарь-сантехник - начальник уч-ка	1		1	1	1в+2в	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
Слесарь по ремонту электро оборуд-я	1		1	2	1в	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Электромеханик по средствам автоматизации и приборам технолог. оборуд-я	1		1	4	1в	круглосуточно, сменный график	-	1
<b>Итого:</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>10</b>				<b>6</b>

**Участок очистных сооружений**

Начальник участка	1	-	1	1	1б	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
Оператор очистных сооружений	3	2	5	10	1б	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	3
Инженер КИПиА	1	-	1	1	1в	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборуд-я	1	1	2	4	2г+1б	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Слесарь аварийно-восстановит. работ	1	-	1	2	2г+1б	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
<b>Итого:</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>18</b>				<b>7</b>

**Участок комплексного ремонта и обслужив-я зданий и тер-рий**

Мастер участка	1	-	1	1	1б	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
----------------	---	---	---	---	----	---------------------------	---	---

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Подл.	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

70

Наименование должности	Общее количество работающих			Списочная численность	Группа производств. процессов, СП 44.13330.2011	Режим работы	Жен.	Муж.
	1 смена	2 смена	Всего в сутки					
Рабочий по комплексному обслуживанию и ремонту зданий	1	-	1	1	2г+1б	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	1
Уборщик служебных помещений	1	-	1	2	1в	1 смена 12 ч, 3-4 дн./неделю	1	-
Дворник	4	-	4	4	1б	1 смена 8 ч, 5 дн./неделю	-	4
<b>Итого:</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>8</b>			<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Вспомогательный персонал</b>								
Оператор рамки радиац. контроля, весов	1	1	2	4	1б	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	1	-
Оператор котельной	1	1	2	4	1б	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Оператор пункта мойки колес автотранспорта	1	1	2	4	2в	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
Кладовщик	1	1	2	4	1б	2 смены по 12 ч, 3-4 дн./неделю	-	1
<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>16</b>			<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Итого ОПР по объекту:</b>	<b>157</b>	<b>101</b>	<b>258</b>	<b>485</b>			<b>31</b>	<b>128</b>
<b>Всего по объекту</b>	<b>161</b>	<b>101</b>	<b>262</b>	<b>489</b>			<b>33</b>	<b>130</b>

Таблица 14 - Общее количество работающих с разбивкой по группам санитарных процессов

Расчет кол-ва персонала по группам	1 смена		2 смена		в сутки		Списочная численность	
	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.
Группа производ. процессов								
1а	5	11	2	6	7	17	14	29
1б	2	34	1	7	3	41	6	60
1в	1	13	-	4	1	17	2	32
2в	-	2	-	1	-	3	-	5
2г	-	30	-	19	-	49	-	94
3б	23	38	23	36	46	74	92	147
4	2	-	2	-	4	-	8	-
<b>Итого:</b>	<b>33</b>	<b>128</b>	<b>28</b>	<b>73</b>	<b>61</b>	<b>201</b>	<b>122</b>	<b>367</b>
	<b>161</b>		<b>101</b>		<b>262</b>		<b>489</b>	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

71

Таблица 15 – Сведения об организации постоянных рабочих мест, данные по условиям труда на рабочих местах

Перечень помещений с постоянными рабочими местами	Количество человек/ кат. работ по уровням энергозатрат	Производственные факторы							
		Параметры микроклимата согласно СанПиН 2.2.4.3359-16 (холодный/теплый период), °С	Относительная влажность воздуха, %	Предельно допустимый эквивалентный уровень звука, ДБА	Предельно допустимые концентрации вредных веществ и неприятно пахнущих веществ	Естественное освещение	Воздухообмен, кратность		
								приток	вытяжка
<b>Административно-бытовой комплекс</b>									
Фельдшерский здравпункт	2/Іа	+22...24/+23...25	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества отсутствуют	Предусмотрено естественное освещение	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	
Горячий цех	1/Іа	+17...19/+19...21	40-60	70	Вредные и неприятно пахнущие вещества отсутствуют	Предусмотрено естественное освещение	По расчету ОВ	По расчету ОВ	
Моющая тары и посуды	1/Іа	+17...19/+19...21	40-60	70	Вредные и неприятно пахнущие вещества отсутствуют	Предусмотрено естественное освещение	По расчету ОВ	По расчету ОВ	
Комнаты охраны	3/Іа	+22...24/+23...25	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества отсутствуют	Предусмотрено естественное освещение	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	
Кабинеты ИТР (Ведущий инженер – 1 чел., (инженерно-технический состав комплекса МСК)),  Начальник комплекса – 1 чел., Инженер-эколог – 1 чел., Делопроизводитель - 1 чел	1/ Іб	+21...23/+22...24	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества отсутствуют	Предусмотрено естественное освещение	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	
	3/Іа	+22...24/+23...25							
Кабинеты ИТР (участок сбыта)	4/Іа	+22...24/+23...25	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества отсутствуют	Предусмотрено естественное освещение	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	
<b>КПП</b>									
Комната охраны, помещение диспетчера	3/Іа	+22...24/+23...25	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества отсутствуют	Предусмотрено естественное освещение	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	60 м <sup>3</sup> /ч на чел.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Лист № док Подп. Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

72

Перечень помещений с постоянными рабочими местами	Количество человек/ кат. работ по уровням энергозатрат	Производственные факторы						Воздухообмен, кратность	
		Параметры микроклимата согласно СанПиН 2.2.4.3359-16 (холодный/теплый период), °С	Относительная влажность воздуха, %	Предельно допустимый эквивалентный уровень звука, ДБА	Предельно допустимые концентрации вредных веществ и неприятно пахнущих веществ	Естественное освещение	Воздухообмен, кратность		
							приток	вытяжка	
<b>Мусоросортировочный комплекс</b>									
Производственное помещение МСК (водитель вилочного – 3 чел.) (проектом не предусмотрены постоянные рабочие места)	3/Па	+19...21/+20...22	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества присутствуют (мероприятия описаны ниже)	Предусмотрено естественное освещение	По расчету разбавления выбросов вредных веществ в рабочей зоне		
Производственное помещение МСК (оператор пресса – 1 чел.)	1/Б	+21...23/+22...24	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества присутствуют (мероприятия описаны ниже)	Предусмотрено естественное освещение	По расчету разбавления выбросов вредных веществ в рабочей зоне		
Площадка разгрузки ТКО, КГМ (закрытое помещение с трех сторон – работник контроля КГМ – 4 чел., оператор шредера – 1 чел., водитель фронтального погрузчика – 3 чел., машинист грейфера – 2 чел.) (проектом не предусмотрены постоянные рабочие места)	10/Па	Площадка не отапливаемая	-	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества присутствуют (мероприятия описаны ниже)	Предусмотрено естественное освещение	По расчету разбавления выбросов вредных веществ в рабочей зоне		
Производственное помещение МСК (предсортировка) (проектом не предусмотрены стационарные* рабочие места)	16/ШБ	+17...19/+19...21	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества присутствуют (мероприятия описаны ниже)	Предусмотрено естественное освещение	10	10	По расчету разбавления выбросов вредных веществ в рабочей зоне
Производственное помещение МСК (глубокая сортировка) (проектом не предусмотрены стационарные* рабочие места)	30/Па	+17...19/+19...21	40-60	80	Вредные и неприятно пахнущие вещества присутствуют (мероприятия описаны ниже)	Предусмотрено естественное освещение	10	10	По расчету разбавления выбросов вредных веществ в рабочей зоне

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

73

Изм. Кол. Лист Недок Подп. Дата

\* Оценка не стационарности рабочих мест произведена на основании профессионального стандарта «Работник цеха по сортировке твердых бытовых отходов», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 декабря 2015 г. N 1060н. Согласно указанному профстандарту работник цеха по сортировке выполняет следующие трудовые функции:

- ведение процесса сортировки ТКО,
- выполнение сопутствующих работ в цехе по сортировке ТКО.

Трудовые действия работника включают:

- определение места выгрузки ТКО из мусоровоза на специальную площадку (осуществляется на открытой площадке выгрузки отходов);
- загрузка отходов на подающий наклонный конвейер с использованием средств механизации (осуществляется на открытой площадке выгрузки отходов);
- обеспечение подачи остаточной массы отходов к пресс-компакторам/прессу (осуществляется в цеху сортировки в осях Д/13-24);
- осмотр основного и вспомогательного оборудования цеха по сортировке ТКО (осуществляется по всему цеху сортировки в соответствии с расстановкой технологического оборудования);
- выполнение регламентных работ по обслуживанию основного и вспомогательного оборудования цеха по сортировке ТКО согласно требованиям технической документации (осуществляется по всему цеху сортировки в соответствии с расстановкой технологического оборудования);
- погрузка с использованием средств механизации пресс-контейнеров с отсортированной массой отходов для транспортировки их к месту утилизации (осуществляется в цеху сортировки в осях В-Е/13-14);
- сбор не требующих прессования полезных фракций отходов в контейнеры (осуществляется в цеху сортировки в осях Ж-И/10-14);
- упаковка (обвязка) ВР, складирование упакованных полезных фракций отходов для хранения (осуществляется в цеху сортировки в осях В-Е/13-14);
- уборка рабочего места (осуществляется мойка пола цеха, влажная уборка оборудования по всему цеху сортировки).

Таким образом, выполнение трудовых действий сортировщиком осуществляется на территории всего сортировочного цеха, т.е. для сортировщиков предусмотрены рабочие места с территориально меняющимися рабочими зонами (нестационарные рабочие места).

На листах 3-5 графической части настоящего раздела указаны все рекомендованные места возможного размещения сортировщиков для выборки той или иной полезной фракции в зависимости от морфологии доставленных за смену отходов (ТКО), указанное размещение не предусматривает организацию стационарных рабочих мест.

Таблица 16 - Нормы выдачи спецодежды и средств индивидуальной защиты

Должность	Наименование	Кол-во	Срок службы
Водитель автоспецтехники	Костюм х/б летний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	12 месяцев
	Костюм зимний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	36 месяцев
	Сапоги кожаные	1 пара	24 месяца
	Сапоги резиновые	1 пара	12 месяцев
	Перчатки с полимерным покрытием	6 пар	12 месяцев
	Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее или изолирующее	1 шт	До износа
Машинист погрузчика	Костюм х/б летний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	12 месяцев

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



Должность	Наименование	Кол-во	Срок службы
	Костюм зимний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	36 месяцев
	Сапоги кожаные	1 пара	24 месяца
	Сапоги резиновые	1 пара	12 месяцев
	Перчатки с точечным покрытием	12 пар	12 месяцев
	Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее или изолирующее	1 шт	До износа
Сортировщик	Костюм х/б летний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	12 месяцев
	Костюм зимний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	36 месяцев
	Сапоги кожаные	1 пара	24 месяца
	Сапоги резиновые	1 пара	12 месяцев
	Фартук из полимерных материалов с нагрудником	1 шт	12 месяцев
	Перчатки с точечным покрытием	12 пар	12 месяцев
	Нарукавники	2 пары	12 месяцев
	Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее или изолирующее	1 шт	До износа
Механик/слесарь-ремонтник, оператор-шредера	Костюм х/б летний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	12 месяцев
	Костюм зимний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	36 месяцев
	Боты диэлектрические	1 пара	24 месяца
	Перчатки диэлектрические	2 пары	12 месяцев
	Перчи с полимерным покрытием	12 пар	12 месяцев
	Щиток защитный лицевой или очки защитные	1 шт	до износа
Прессовщик (оператор прессы)	Костюм х/б летний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	12 месяцев
	Костюм зимний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	36 месяцев
	Сапоги кожаные	1 пара	24 месяца
	Сапоги резиновые	1 пара	12 месяцев
	Фартук из полимерных материалов с нагрудником	1 шт	12 месяцев
	Перчатки с точечным покрытием	12 пар	12 месяцев
	Нарукавники	2 пары	12 месяцев
	Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее или изолирующее	1 шт	до износа
	Щиток защитный лицевой или очки защитные	1 шт	до износа
Главный инженер	Костюм х/б летний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	12 месяцев
	Костюм зимний для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1 шт	36 месяцев
	Сапоги кожаные	1 пара	24 месяца

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

75

**9. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных зданиях**

Общая продолжительность рабочего времени, времени начала и окончания работы, продолжительность обеденного перерыва, периодичность и длительность внутрисменных перерывов определены проектом в соответствии с Кодексом законов о труде РФ.

В соответствии Федеральным законом РФ от 30.12.2001 г. №197-ФЗ рабочее время работников не превышает 40 часов в неделю.

В соответствии с КЗОТ режим рабочего времени на предприятии устанавливается коллективным договором или правилами внутреннего трудового распорядка предприятия.

Проектом принят режим работы предприятия – 365 дней в году. Режим работы работников - 2 смены по 10 часов.

В целях оптимизации напряженности трудовой деятельности проектом предусматривается рациональное чередование работы с перерывами на отдых. Разработка рациональных режимов труда и отдыха спроектированы с учетом определения сменности и длительности рабочих смен. Примерный график режима отдыха без прерывания производственного процесса: два перерыва по 5 минут в течение смены (через 2 часа после начала работы и за 1,5 часа до ее окончания).

График отдыха с прерыванием производственного процесса: один перерыв на обед по 1 часу в течение смены (через 4 часа после начала смены).

Отпуск работникам в течение года предоставляется по графику, составленному администрацией предприятия.

Санитарно-бытовые условия персонала

Для рабочих и служащих предприятия, обслуживающих технологические процессы и механизмы, в соответствии с действующими нормами в целях создания необходимых условий бытового обслуживания проектом предусматривается использование существующих административно-бытовых помещений:

- гардероб домашней одежды и рабочей спецодежды женский и мужской;
- душевые;
- санузлы;
- столовая – раздаточная;
- комната обогрева и сушки спецодежды.

Расстояние от рабочих мест до уборных составляет не более 75 м согласно требованиям СП 44.13330.2012.

Для выполнения влажной уборки помещений персонала предусмотрена комната уборочного инвентаря.

Обслуживание рабочих мест. Техника безопасности и охрана труда.

Таблица 17 - Обслуживание рабочих мест

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Функции обслуживания		Способ обслуживания	Регламент обслуживания	Исполнители
Наименование	Содержание			
Энергетическая	Обеспечение всеми видами энергии (электроэнергией, водой, теплом)	Самостоятельно и с привлечением специализированных организаций	Постоянно	Администрация
Транспортная	Доставка запчастей, пр.	Самостоятельно	Периодически	Администрация
Наладочная	Наладка и под-наладка технологического оборудования	Индивидуально	Согласно рекомендациям по эксплуатации оборудования	Мастер
Подготовитель-но-технологическая	Проверка состояния транспорта, оборудования, КИПиА	Индивидуально	В начале смены и периодически по необходимости	Мастер, рабочие мусоросортировочной линии
Межремонтная	Мелкий ремонт, смазка оборудования	Индивидуально	Перед началом смены и периодически по необходимости	Мастер, рабочие мусоросортировочной линии
Инструментальная	Обеспечение рабочих мест инструментами	Индивидуально	Перед началом смены и периодически по необходимости	Администрация
Хозяйственная	Уборка отходов и поддержание на рабочих местах чистоты и порядка	Индивидуально	Постоянно	Уборщик

Мероприятия по охране труда на каждом рабочем месте направлены на сохранение здоровья, работоспособности трудящихся и на снижение потерь рабочего времени, то есть на повышение производительности труда, на основании нормативных требований разрабатываются инструкции по безопасности и охране труда рабочих, выдаваемые администрацией под расписку всем рабочим. Инструкции должны храниться на каждом производственном участке в доступном месте.

Основные требования техники безопасности, следующие:

- всем работающим необходимо соблюдать общие правила и требования техники безопасности, правила эксплуатации машин и механизмов;
- все работающие должны пройти медицинское освидетельствование, обучение по технике безопасности, специальное обучение по профессии и сдать соответствующие экзамены.
- руководитель объекта должен ознакомить персонал с объектом работ и провести соответствующий инструктаж. К техническому руководству работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее-специальное образование, или право ответственного ведения производственных работ.

Организация работ:

- въезд и проезд машин по территории объекта осуществляется по установленным в данный период маршрутам;
- разгрузка автомобилей производится только в специально отведённых местах.;
- присутствие посторонних на территории объекта запрещается.

Погрузочно-разгрузочные работы:

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

77

- транспортное средство, поставленное под погрузку или разгрузку, должно быть надежно 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;
- разгрузочные площадки должны быть специально оборудованы;
- расстояние от внешнего откоса до края приямка узла загрузки должно быть не менее 2,5 м.

Все работы проводятся только с разрешения мастера, после прохождения медицинской комиссии и инструктажа по технике безопасности. Периодичность проведения инструктажей содержится в инструкции по ТБ. Данные о проведении инструктажей заносятся в журнал по технике безопасности и охране труда.

В местах заправки транспортных средств топливом запрещается:

- 1) курить и пользоваться открытым огнем;
- 2) производить ремонтные и регулировочные работы на транспортном средстве;
- 3) производить заправку транспортного средства при работающем двигателе;
- 4) допускать перелив или пролив топлива. Пролитое на землю топливо засыпается песком или удаляется специально предусмотренными для этого адсорбентами, а пропитанный песок, адсорбенты и промасленные обтирочные материалы собираются в металлические ящики с плотно закрывающимися крышками в искробезопасном исполнении и по окончании рабочего дня вывозятся с территории автозаправочной станции.

#### Охрана труда в АБК:

- в проекте не используется технологическое оборудование, превышающее нормативные шумовые характеристики. Оборудование должно быть в исправном состоянии. В случае неисправности, вызывающей повышенные шумовые характеристики, руководитель предприятия обязан организовать ремонт оборудования.

- все помещения АБК с постоянным пребыванием персонала имеют естественное освещение, оснащены удобной в обслуживании современной мебелью.

#### Меры пожарной безопасности

На комплексе должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности. Для выполнения повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения назначается ответственный за пожарную безопасность на комплексе.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности, в том числе условия безопасной эвакуации людей при пожаре должны соответствовать ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования», Федеральному закону от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Персонал комплекса инструктируется о правилах пожарной безопасности при использовании горюче-смазочных материалов. На видном месте

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

78

хозяйственной зоны должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара, способы оповещения пожарной охраны города.

Санитарная безопасность.

Санитарно-гигиенические условия труда должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение», СП 56.13330.2011 «Производственные здания», СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

Согласно ст. 23 384-ФЗ в здании МСК предусматривается комбинированное естественное и искусственное освещение.

Для обеспечения нормативных показателей световой среды в здании МСК предусмотрено боковое и верхнее освещение - светопрозрачные панели ГОСТ Р 59043-2020 высотой 1000 мм на отм. +4.000, расположенные по двум продольным стенам (по осям А и Б) и двухрядное расположение на кровле мансардных окон с размерами 1340x1180 мм по ГОСТ 30734-2020.

Также в составе поставляемого оборудования сортировки (климатических кабин) предусмотрены окна размером 1200x800 мм (ВxШ). В климатической кабине предварительной сортировки предусмотрены 6 окон, в климатической кабине основной сортировки – 16.

С учетом фракционного состава сортируемых в МСК отходов согласно табл. 4.1 СП 52.13330.2016 разряд зрительной работы работников сортировочной линии – VI (грубая (очень малой точности), наименьший или эквивалентный размер объекта различения - более 5 мм). Требуемая освещенность при системе общего освещения – 200 лк.

Осветительные установки в МСК, указанные в разделе 007-2022-ИОС1, создают необходимые условия освещения, расположение светильников и высота их установки создает общее равномерное освещение без ослепленности и теней. Система общего освещения обеспечивает нормируемое значение освещенности помещений. Освещенность помещений указана на планах в графической части раздела 007-2022-ИОС1.

Компенсационные мероприятия включают в себя повышение на одну ступень шкалы освещенности по сравнению с нормой (200 лк согласно табл. 4.1 СП 52.13330.2016), т.к. при сортировке предполагается постоянный поиск объектов различения на поверхности размером 0,1 м<sup>2</sup> и более согласно п. 7.2.2 СП 52.13330.2016, а также на случаи, когда значения КЕО меньше нормируемого. Для экономии электроэнергии освещенность от искусственного освещения повышена на одну ступень (до 300 лк) только в зоне расположения технологического оборудования (в климатической кабине).

С целью осуществления соблюдения санитарно-гигиенических норм по условиям труда персонал комплекса должен:

- а) проходить ежегодное медицинское обследование;
- б) получить профилактические противостолбнячные прививки;
  - спецодежда должна выдаваться в соответствии «Правилами обеспечения работников спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты»;
  - на участке сортировки мусора для сортировщиков должны быть предусмотрены непромокаемая спецодежда, респираторы, марлевые повязки, прочные рукавицы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			79	

- персонал должен строго соблюдать правила личной гигиены и техники безопасности.

Все работники, занятые в мусоросортировочном комплексе, обязаны проходить периодические медицинские осмотры у врачей-специалистов согласно «Приказа о порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров и медицинских регламентов допуска к профессии» № 90 от 14.03.96 г. Медицинское обслуживание персонала включает: установление по согласованию с Роспотребнадзором периодичности медицинского обследования персонала, указания о необходимости осуществления профилактических противостолбнячных прививок, необходимость подготовки одного из рабочих по программе сандружинников.

Государственный санитарный контроль за выполнением санитарных требований осуществляется службами Роспотребнадзора, обслуживающими территорию расположения комплекса.

При выявлении на комплексе скоплений грызунов и мух необходимо проведение мероприятий по дератизации и дезинсекции. За основу проведения дезинсекционных мероприятий положены «Методические указания по борьбе с мухами», утвержденные Р 3.5.2.2487-09 Руководство по медицинской дезинсекции.

Обработка отходов производится препаратами группы ФОС (Карбофос – 1%-ная водная эмульсия, Карбофос технический – 0,5 %-ный водный раствор). Норма расхода 150 мл/м<sup>2</sup> и кратность обработки 2-5 раз в месяц.

Мероприятия проводятся только в летний период при температуре воздуха выше 10°С.

#### Дезинфекционные мероприятия

Согласно санитарным правилам и нормам все помещения, оборудование и другой инвентарь должны содержаться в чистоте. Влажная уборка помещений (обработка полов, мебели, оборудования, подоконников, дверей) должна осуществляться не менее 2-х раз в сутки, с использованием моющих и дезинфицирующих средств, разрешенных к использованию в установленном порядке.

- окна снаружи и изнутри моют по мере загрязнения, но не реже 2 раз в год (весной и осенью);

- санитарно-техническое оборудование подвергается обеззараживанию независимо от эпидемиологической ситуации. Ручки сливных бачков и ручки дверей моют теплой водой с мылом ежедневно. Раковины, унитазы чистят дважды в день квачами или щетками с использованием моющих и дезинфицирующих средств;

- уборочный инвентарь (ведра, тазы, ветошь, швабры и др.) должен иметь четкую маркировку с указанием помещений и видов уборочных работ, обрабатываться и храниться в специальном шкафу;

- генеральная уборка помещений должна проводиться по графику не реже 1 раза в месяц, с обработкой стен, полов, оборудования, инвентаря, светильников;

- уборочный материал после мытья полов заливается раствором дезинфицирующих средств в том же ведре, которое использовалось для уборки, далее прополаскивается в ведре и сушится;

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

80

- очистка шахт вытяжной вентиляции проводится не реже 2 раз в год;
- уборка производственных, складских, вспомогательных и бытовых помещений проводится уборщицами, уборка рабочих мест – работниками на рабочем месте;
- моющие и дезинфицирующие средства применяются разрешенные органами госсанэпидем службы и хранятся в хозшкафах в таре изготовителя.

По мере необходимости в здании следует проводить дезинсекцию и дератизацию.

Мероприятия по дезинсекции, дератизации.

В зданиях не допускается наличие синантропных членистоногих (насекомых) - тараканов, мух, рыжих домовых муравьев, комаров, крысиных клещей; вредителей запасов – жуков, бабочек, сеноедов, клещей, и грызунов - серых и черных крыс, домовых мышей, полевок.

При строительстве, реконструкции и эксплуатации объекта необходимо принимать меры по предупреждению заселения помещений и коммуникаций грызунами.

Для борьбы с насекомыми и грызунами использованы современные и эффективные средства, разрешенные для этих целей органами и учреждениями госсанэпидслужбы в установленном порядке. Проведение обработки должно осуществляться организациями, аккредитованными на данный вид деятельности.

Согласно СанПиН 3.3686-21 предусмотрены следующие основные мероприятия:

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

- установка отпугивающих устройств и приборов (ультразвуковые и электрические);
- применение материалов, устойчивых к повреждению грызунами, для порогов и нижней части дверей на высоту не менее 50 см;
- использование конструкций и устройств, обеспечивающих самостоятельное закрывание дверей;
- устройство металлических сеток в местах выхода вентиляционных отверстий и стоков воды;
- герметизация мест прохода коммуникаций в перекрытиях, стенах, ограждениях с использованием металлических сеток;
- использование тары из материалов, устойчивых к повреждению грызунами;
- установка стеллажей, подтоварников, поддонов на высоту не менее 20 см от уровня пола;
- организация своевременной уборки территории и удаления отходов с производственных помещений.
- проведение инструктажей и обучения сотрудников.

2. *Истребительные*

- установка механических ловушек, электродеризаторов;
- раскладывание отравленной приманки на основе родентицидов 4-го класса.
- опыливание и газация.

Дератизация проводится по показаниям ежемесячной оценки одновременно во всех помещениях и на прилегающей к нему территории, заселенной грызунами.

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Плановые обследования на обитание членистоногих проводятся: на эпидемиологических объектах — не менее 2-х раз в месяц; на открытых территориях — 1 раз месяц.

#### Мероприятия по защите от птиц

Зоогенный фактор воздействия комплекса на окружающую среду выражается в привлечении и размножении птиц. Т.к. птицы представляют собой потенциальную эпидемическую опасность, на комплексе предусматривается установка биоакустических отпугивателей.

Современное биоакустическое устройство Bird Gard Super Pro AMP представляет собой передвижной комплекс, генерирующий тревожный сигнал по алгоритмам специальной программы. В основе её работы лежит воспроизведение тревожных криков птиц. Каждые 6 секунд прибор воспроизводит через случайно выбранные динамики случайно выбранный сигнал, тембр которого варьируется по случайному закону. Сигнал тревоги отпугивает птиц в радиусе до полукилометра и предотвращает скопление птиц на площадном объекте.

К таким установкам предъявляется ряд требований, таких как мобильность, четкость воспроизведения сигналов, защита от осадков. Обычно такие системы состоят из акустического излучателя и электронной части. В качестве акустического излучателя используются пьезоэлектрические или электродинамические излучатели. Пьезоэлектрические излучатели отличаются большим КПД и меньшим весом, в то время как у электродинамических излучателей полоса воспроизводимых частот намного шире. В электронной части задаются параметры воспроизведения: тип сигнала, длительность импульса, частота повторения сигналов, мощность звука.

#### Перечень опасных и вредных производственных факторов

При эксплуатации комплекса, сооружений и сетей водопроводно-канализационного хозяйства 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;
- шум, вибрация;
- газообразных веществ токсического и другого вредного воздействия, запыленность, газообразных веществ токсического воздействия в колодцах канализации;
- яиц гельминтов в сточных водах;
- патогенных микроорганизмов;
- опасного уровня напряжения в электрической сети;
- недостаточной освещенности рабочей зоны.

Таблица 18 – Вредные производственные факторы и решения по снижению их негативного воздействия

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			82	



Должность	Выполняемые работы	Вредные производственные факторы	Решения по снижению негативного воздействия вредных производственных факторов
Оператор шредера, 2г+1б	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; повышенная запыленность воздуха рабочей зоны; повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте	Выдача СИЗ и спецодежды (перчатки, 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.
Работник контроля КГМ, 2г	Контроль за подачей отходов в прямок. Выбор КГМ	Физическая и динамическая нагрузка с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Неблагоприятные микроклиматические параметры. Повышенный уровень шума. Движущаяся техника.	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, 1в, 3б	Отбор, калибровка и перемещение полезных фракций в сортировочные воронки, прочие трудовые задания согласно профстандарту и заданию начальника смены	Физическая и динамическая нагрузка с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Неприятный запах, загрязнение спецодежды. Потенциальное микробиологическое загрязнение.	Выдача СИЗ и спецодежды (респираторы, халаты, фартуки, перчатки). Режим труда и отдыха, смена деятельности. Принудительная приточно-вытяжная вентиляция климатических кабин, дезодорация рабочих мест, УФ облучатели-рециркуляторы, Химчистка спецодежды.
Мастер смены, 2г+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 климатических кабин, дезодорация

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

			рабочих мест, УФ облучатели-рециркуляторы, Химчистка спецодежды.
Оператор пресса, 2г	Прессование вторичных материалов. Контроль прессовки по группам. Выгрузка кип из пресса. Устранение мелких неисправностей в работе пресса.	Физическая нагрузка. Неблагоприятные микроклиматические параметры. Повышенный уровень шума и вибрации.	Выдача СИЗ (очки защитные, респиратор, защитные перчатки, каска, наушники) и спецодежды.
Водитель фронтальных погрузчиков, вилочного погрузчика, мультилифта, 1б+2г	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.
Механик/слесарь-ремонтник, 1б	Разборка, ремонт, сборка разных узлов. Замена масла, тормоз. жидкости, смазка деталей. Выполнение крепежных работ. Разборка конструкций сортировочного оборудования. 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). Возможность попадания жидких токсичных веществ в составе масел, СОЖей	Периодичность медосмотра 1 раз в год. Выдача СИЗ (маска сварщика, ботинки) 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.

Охрана труда и техника безопасности технологического оборудования пункта мойки колес «Мойдодыр-К-20», «Бранз» А-40-Н или аналог

Технологические решения в части соблюдения норм и правил техники безопасности и охраны труда разработаны в соответствии с основными нормами и правилами проектирования и стандартами безопасности труда.

К работе на очистных сооружениях допускаются лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие медицинское обследование, производственное обучение и инструктаж по технике безопасности.

Предусмотрены следующие мероприятия по охране труда и технике безопасности:  
– на колесоотбойных бордюрах нанесена сигнальная разметка;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	<p align="center"><b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b></p>						Лист
									84
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

– для организации порядка движения автотранспорта на въезде установлен светофор;

– расположение технологического оборудования обеспечивает свободный проход для его обслуживания.

Лицо, ответственное за эксплуатацию мойки, должно обеспечить организацию мероприятий по безопасности работ и выполнение обслуживающим персоналом правил техники безопасности.

#### Выдача индивидуальных средств защиты.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" персонал должен быть обеспечен специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты.

В целях профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата должны быть использованы защитные мероприятия, направленные на нормализацию теплового состояния организма работающего (спецодежда, средства индивидуальной защиты, помещения для отдыха с нормируемыми показателями микроклимата, регламентация времени непрерывного пребывания в неблагоприятном микроклимате).

К средствам индивидуальной защиты относятся специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (изолирующие костюмы, средства защиты органов дыхания, средства защиты рук, средства защиты головы, средства защиты лица, средства защиты органа слуха, средства защиты глаз, предохранительные приспособления). Сроки пользования средствами индивидуальной защиты исчисляются со дня фактической выдачи их работникам. При этом в сроки носки теплой специальной одежды и теплой специальной обуви включается и время ее хранения в теплое время года. Работодатель обязан организовать надлежащий учет и контроль за выдачей работникам средств индивидуальной защиты в установленные сроки. Выдача работникам и сдача ими средств индивидуальной защиты должны записываться в личную карточку работника.

Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты предусматривают обеспечение работников средствами индивидуальной защиты независимо от того, к какой отрасли экономики относятся производства, цехи, участки и виды работ, а также независимо от форм собственности организаций и их организационно-правовых форм.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать безопасность труда. В соответствии со статьей 215 Трудового кодекса Российской Федерации средства индивидуальной защиты работников, в том числе иностранного производства, должны соответствовать требованиям охраны труда, установленным в Российской Федерации, и иметь сертификаты соответствия. Приобретение и выдача работникам средств индивидуальной защиты, не имеющих сертификата соответствия, не допускается (пункт в редакции, введенной в действие с 22 марта 2004 года постановлением Министерства труда России от 3 февраля 2004 года № 7).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата	<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>			85

Работодатель обязан заменить или отремонтировать специальную одежду и специальную обувь, пришедшие в негодность до окончания сроков носки по причинам, не зависящим от работника. В случае пропажи или порчи средств индивидуальной защиты в установленных местах их хранения по не зависящим от работников причинам работодатель обязан выдать им другие исправные средства индивидуальной защиты.

В соответствии со статьей 220 Трудового кодекса Российской Федерации в случае необеспечения работника по установленным нормам средствами индивидуальной защиты работодатель не имеет права требовать от работника исполнения трудовых обязанностей и обязан оплатить возникший по этой причине простой в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.

#### Меры и средства защиты от шума

В производственных зданиях и сооружениях, а также при организации рабочего места в соответствии с СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах" приняты меры по снижению шума, а именно:

– снижение шума в источнике.

Шумовые характеристики отдельных единиц оборудования (согласно паспортов) приведены в таблице 20.

Таблица 19 - Шумовые характеристики оборудования и транспорта на объекте

Наименование	Значение дБа
Пресс вторсырья	Не более 80
Конвейерное оборудование	Не более 80
Шредер–дробильная установка участка дробления КГМ	Не более 80
Автопогрузчики	71
Автомобиль-мусоровоз (мультилифт)	76

Уровни шума на рабочих местах не превышают 80 дБА в соответствии со строкой 5 табл.2 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 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 обработки КГМ) может показать небольшие превышения УЗД нормы в 80 дБА. на территории работ следует минимизировать возможные негативные последствия путем выполнения следующих мероприятий:

– звукоизоляция помещений, оборудования, др. (защитные экраны, кожухи, звукопоглощающие покрытия, изоляция, амортизация);

– звукопоглощение за счет примененных архитектурно-планировочных решений;

– обязательная гигиеническая оценка приборов, оборудования, устройств (их сертификация);

– соблюдение нормативных шумовых характеристик на рабочих местах;

– специальные глушители шума;

– обязательное предоставление работающим СИЗ (антифоны, беруши, противошумные шлемы);

– информирование и обучение работающего таким режимам работы с оборудованием, которое обеспечивает минимальные уровни генерируемого шума;

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

86

- ограничение доступа в рабочие зоны с уровнем шума более 80 дБА.
- ограничение продолжительности и интенсивности воздействия до уровней приемлемого риска;
- ежегодное проведение медицинских осмотров для лиц, подвергающихся шуму выше 80 дБ.

А также проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров для контроля воздействия на работающих.

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБЛ должны быть обозначены знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-7.

Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89.

Назначение сигнальных цветов, знаков безопасности и сигнальной разметки состоит в обеспечении однозначного понимания определенных требований, касающихся безопасности, сохранения жизни и здоровья людей, снижение материального ущерба, без применения слов или с их минимальным количеством (ГОСТ Р 12.4.026-2001).

#### Меры и средства защиты от вибрации

Защита от вибрации включает в себя организационные, технические и медико-профилактические мероприятия.

К организационным мероприятиям относится ограничение времени воздействия вибрации, разработка внутрисменного режима труда, реализуемого в технологических процессах.

Режим труда должен устанавливать требования:

- по рациональной организации труда в течение смены;
- по сокращению длительности непрерывного воздействия вибрации на оператора и введению регулярно повторяющихся перерывов (защита временем) в соответствии с приказом работодателя.

Рациональная организация труда в течение смены предусматривает:

- длительность рабочей смены не более 8 часов;
- установление 2 регламентированных перерывов, учитываемых при установлении норм выработки:
  - длительностью 20 минут через 1-2 часа после начала смены, длительностью 30 минут примерно через 2 часа после обеденного перерыва;
  - обеденный перерыв длительностью не менее 40 минут примерно в середине смены.

Регламентированные перерывы должны использоваться для активного отдыха и лечебно-профилактических мероприятий и процедур.

К техническим мерам защиты относятся:

- снижение вибрации в источнике возникновения точной балансировкой вращающихся частей и изменением резонансной частоты системы;
- виброгашение путем установления устройств (типа пружинных, пневматических амортизаторов) на самостоятельные фундаменты и применение динамических (демпфированных) виброгасителей;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата			87	

- виброизоляция, препятствующая передаче вибрации от источника (механизма) к защищаемому объекту;

- использование СИЗ и спецодежды.

С целью снижения воздействия вибрации при работе с ручным инструментом важно:

- удобство рабочей позы,
- уменьшение статических мышечных нагрузок;
- предупреждение охлаждения организма;
- использование СИЗ.

К медико-профилактическим мероприятиям относятся гимнастические упражнения (1-2 раза в смену), полезны тепловые ванны, массаж конечностей, проведение предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров, витаминотерапия.

Необходимые меры для снижения вибрационной нагрузки (ГОСТ 12.1.012-2004 ССБТ).

Эти меры включают в себя:

- проектирование рабочих мест с учетом максимального снижения вибрации;
- использование машин с меньшей виброактивностью;
- использование материалов и конструкций, препятствующих распространению вибрации и воздействию ее на человека;
- оптимальное размещение виброактивных машин, минимизирующее вибрацию на рабочем месте;
- создание условий труда, при которых вредное воздействие вибрации не усугубляется наличием других неблагоприятных факторов (ГОСТ 31192.1);
- использование в качестве рабочих виброопасных профессий лиц, не имеющих медицинских противопоказаний, и обеспечение прохождения ими регулярных медицинских обследований;
- обучение рабочих виброопасных профессий правильному применению машин, уменьшающему риск получения вибрационной болезни;
- оповещение рабочих виброопасных профессий о мерах, принимаемых работодателем, позволяющих снизить риск ухудшения состояния здоровья рабочего вследствие неблагоприятного воздействия вибрации, и санкциях, которые могут быть наложены на рабочего при несоблюдении указанных мер;
- контроль за правильным использованием средств виброзащиты;
- проведение периодического контроля вибрации на рабочих местах и организация на основе полученных результатов режима труда, способствующего снижению вибрационной нагрузки на человека, а также контроль за его соблюдением;
- проведение послеремонтного и, при необходимости, периодического контроля виброактивных машин;
- организацию профилактических мероприятий, ослабляющих неблагоприятное воздействие вибрации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

Перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника

В целях профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата используются защитные мероприятия:

- внедрение современных технологических процессов, исключающих воздействие неблагоприятного микроклимата на организм человека;
- организация принудительного воздухообмена в соответствии с требованиями нормативных документов (кондиционирование, тепловые завесы и др.);
- компенсация неблагоприятного воздействия одного параметра изменением другого;
- применение спецодежды и средств индивидуальной защиты;
- организация специальных помещений с динамическими параметрами микроклимата (комнаты для обогрева и др.);
- физически обоснованная регламентация режимов труда и отдыха (сокращенный рабочий день, регламентированное время для обогрева и др.);
- правильная организация систем отопления и воздухообмена.

В соответствии со статьей 220 Трудового кодекса Российской Федерации в случае необеспечения работника по установленным нормам средствами индивидуальной защиты работодатель не имеет права требовать от работника исполнения трудовых обязанностей и обязан оплатить возникший по этой причине простой в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	009/1-2023-ТХ.ТЧ	89

## 10. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе

На территории проектируемого объекта проектом предусматривается устройство следующих автоматизированных систем управления:

- противопожарная автоматика противопожарных систем;
- система управления инженерных систем общего назначения;
- система управления технологическим процессом.

Разработка системы управления технологическим процессом велась в соответствии с действующими нормативными документами:

- Федерального закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (редакция, действующая 27.12.2018 года)»;
- Постановление правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (редакция, действующая 17.07.2019 года)»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 21.208-2013 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ПУЭ. Изд. 7 «Правила устройства электроустановок»;
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление вентиляция и кондиционирование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 60.13330.2016 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»;
- СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений»;
- СП 256.1325800.2016 «Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»;

Автоматизации и диспетчеризации подлежит технологическое оборудование МСК, система видеорегистрации для въездной группы.

Система автоматизации и диспетчеризации технологических процессов предназначена для централизованного мониторинга, диспетчеризации и автоматического управления технологическим оборудованием.

Данная система автоматизации и диспетчеризации технологического процесса создается на основе следующих общесистемных принципов:

- отказоустойчивость – за счет многоуровневой и распределенной структуры системы;
- модульность и расширяемость – быстрое изменение конфигурации системы,

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**



обеспечение поэтапной наращиваемости;

- информативность – получение всей необходимой информации от каждого уровня и элемента системы.

Целями системы автоматизации и диспетчеризации технологического процесса являются:

- обеспечение требуемых режимов управления технологическим оборудованием;
- получение оперативной информации о состоянии и технологических параметрах оборудования;
- дистанционный контроль и управление работой оборудования;
- повышение надежности, безопасности и качества функционирования оборудования;
- сокращение затрат на обслуживание;
- обеспечение оперативного взаимодействия эксплуатационных служб, планирование проведения профилактических и ремонтных работ;
- минимизация потребления энергии во всех системах.

Архитектура системы автоматизации и диспетчеризации технологического процесса:

- уровень 1 – “полевой уровень” – включает в себя устройства автоматики (полевые приборы) и оконечное электрическое оборудование, которыми могут быть полевые датчики и исполнительные устройства, локальные пульты и панели управления оборудованием, а также устройства согласования сигналов первичных датчиков с входами контроллеров сбора информации.

- уровень 2 – “уровень автоматического управления” – программируемые логические контроллеры (ПЛК), удаленные модули ввода-вывода и устройства с шинным интерфейсом, комплектные щиты и встроенные системы автоматизации инженерного оборудования, объединенные в единую информационную сеть. В качестве сети передачи данных на этом уровне используется территориально-распределенная система радиосвязи Radioline, реализуемая в щитах диспетчеризации (ЩД) (см. 007-2022-ИОС5.2 Система диспетчеризации). Информация со шкафов диспетчеризации стекается в шкаф сбора информации (ШСИ) в АБК, форматируется и поступает в АРМ диспетчера, где при помощи SCADA системы визуализируется, анализируется и при необходимости документируется.

Разрабатываемые щит автоматизации технологическим процессом выполняются на базе ПЛК фирмы «Siemens». Щит автоматизации технологическим процессом в МСК подключается к щиту диспетчеризации ЩД МСК (см. 007-2022-ИОС5.2 Система диспетчеризации).

Локальное управление технологическим оборудованием осуществляется с панели оператора, устанавливаемой на двери щита автоматизации технологическим процессом в МСК.

- уровень 3 – “уровень менеджмента” – сервер сбора данных (предназначенный для обмена данными с оборудованием уровня 2) и автоматизированное рабочее место диспетчера (АРМ), представляющие собой персональный компьютер, на которых функционирует специализированное программное обеспечение (SCADA) для мониторинга и управления оборудованием инженерных систем.

В качестве SCADA для диспетчеризации технологических процессов применено

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

программное обеспечение Win CC Advanced фирмы «Siemens».

АРМ диспетчера расположен в АБК.

ПО Win CC Advanced обеспечивает высокопроизводительный и дружелюбный интерфейс для мониторинга и управления инженерным оборудованием и выполняет следующие функции:

- Графическое отображение оборудования, подлежащего диспетчеризации для оперативного мониторинга и управления;
- Обзор тревожных сигналов для локализации и устранения неисправностей;
- Маршрутизация тревожных сообщений;
- Просмотр и анализ данных трендов для настройки и оптимизации;
- Генерация отчетов согласно predetermined формам с выводом результатов на принтер или во внешнее приложение для анализа и организации документооборота;
- Журнал событий для просмотра тревог, ошибок и действий пользователя зарегистрированных в журнале событий в хронологическом порядке и другие.

Структурная схема объектов автоматизированной системы диспетчеризации представлена в 007-2022-ИОС5.2 Система диспетчеризации.

Для централизованного контроля и управления оборудованием МСК, для обеспечения безопасности персонала АМСК, 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.

Основные функции:

- Запуск и останов оборудования;
- Соблюдение технологической последовательности при запуске и останове оборудования в автоматическом режиме;
- Контроль перегрузки на валах приводных электродвигателей;
- Контроль входного напряжения и фазирования;
- Контроль состояния и исправности кнопок аварийного останова;
- Контроль состояния и исправности тросовых выключателей;
- Управление устройствами светового и звукового предупреждения;
- Управление устройствами дозированной подачи масла на цепь конвейера.

Климатическое исполнение средств автоматизации выполняется в соответствии с ГОСТ 15150-69. Степень защиты - IP 54, температура эксплуатации, С° от -25 °С до + 30 °С, Категория надежности электроснабжения средств автоматизации, обеспечивающая безопасное ведение технологического процесса и эксплуатацию инженерных систем – 3.

Также на объекте предусматривается автоматизированная система управления и видеорегистрации для въездной группы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>						
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

Назначение: программно-аппаратный комплекс предназначен для уменьшения влияния человеческого фактора, упорядочивания и ускорения процесса взвешивания автомобилей, контроля за работой весовщиков и предотвращения мошенничества при взвешивании.

Комплекс обеспечивает:

- управление процессом доступа на взвешивание на автомобильных весах при помощи шлагбаумов;
- видеофиксацию процесса взвешивания;
- сохранение в базе данных видео фрагмента с записью процесса взвешивания автомобиля;
- просмотр видео фрагментов завершённых взвешиваний;
- быстрый вызов видео файлов для просмотра взвешиваний из базы данных учтенных автомобилей;
- возможность составления отчётов и распечатки документов о взвешиваниях в различных форматах данных MS Office (DBF, XLS, CSV, TXT, HTML, RTF);
- ручной режим управления шлагбаумами и светофорами;
- контроль над действиями операторов, ведение контрольного журнала (в специальные защищенные паролем таблицы записываются сведения об измененных оператором взвешиваниях, о незарегистрированных взвешиваниях, догрузке/разгрузке после регистрации автомобиля, минимумах и максимумах показаний весов, об отключении весов от компьютера).
- ручной режим управления шлагбаумами и светофорами.

Предусмотрена возможность передачи в государственную информационную систему учета ТКО информации о количестве поступающих на объект отходов и количестве отходов, поступающих на захоронение.

Более подробное описание системы диспетчеризации автоматизированных систем, используемых в производственном процессе и управлении инженерными системами, приведено в 009/1-2023-ИОС5.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>			93

### 11. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники

Приходящий транспорт осуществляет разгрузку твердых коммунальных 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.

В корпусе сортировки и сортировочных кабинах при производственном процессе происходит выброс пыли при пересыпках ТКО, выделение газообразных продуктов гниения пищевой составляющей ТКО.

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

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 17.2.2.03-87.

Основными точками выбросов помимо корпуса сортировки являются:

- ЛОС;
- проезды автотранспорта по площадке;
- проезд и работа автотранспорта и спецтехники;
- выбросы от котельной;
- стоянки легковых автомобилей.

Расчеты количества и состав вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники, а также перечень мероприятий по сокращению выбросов вредных веществ и сбросов в окружающую среду приведены в разделе 8 «Мероприятия по охране окружающей среды».

Применительно к основной производственной деятельности (сортировка отходов) выбросы по источникам составляют:

6001	+	1	3	Зона погрузки/разгрузки МСК	5	0,00	
------	---	---	---	-----------------------------	---	------	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс	
		г/с	т/г
2902	Взвешенные вещества	0,0149967	0,237600

6002	+	1	3	Мусоросортировочная линия	5	0,00	
------	---	---	---	---------------------------	---	------	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс	
		г/с	т/г
2902	Взвешенные вещества	0,0149967	0,237600

6003	+	1	3	Участок КГО. Пыление	4	0,00	
------	---	---	---	----------------------	---	------	--

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс	
		г/с	т/г
2902	Взвешенные вещества	0,0096556	0,069120

Согласно приложения В тома 8.2 настоящей проектной документации (Результаты расчетов приземных концентраций загрязняющих веществ на период эксплуатации с

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

учетом фона) максимальные приземные концентрации взвешенных веществ в рабочей зоне составляют не более 0,042 мг/м<sup>3</sup>

1 0 5 0,0005 4,822E-04 14,3

Вещество: 2902

Взвешенные вещества

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр ветра	Скор ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								Доли ПДК	мг/куб.м	Доли ПДК	мг/куб.м	
4	1306187,64	401407,03	2,00	0,0994	0,050	64	0,70	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6001	0,0576		0,029		57,9				
1		0	6002	0,0405		0,020		40,7				
1	1306330,52	401629,63	2,00	0,0831	0,042	97	0,70	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				
1		0	6003	0,0831		0,042		100,0				
3	1306410,14	401530,73	2,00	0,0467	0,023	239	1,40	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %				

что не превышает предельно допустимые, значения ПДК рабочей зоны, установленные СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»:

Номер вещества	Наименование вещества	Регистрационный номер CAS	Формула	Величина ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
1	2	3	4	5	6	7	8
1797.	Пыль растительного и животного происхождения:						
1798.	а) с примесью диоксида кремния от 2 до 10%			-/4	а	4	А, Ф
1799.	б) зерновая			-/4	а	3	А, Ф
1800.	в) лубяная, хлопчатобумажная хлопковая, льняная, шерстяная, пуховая и другие (с примесью диоксида кремния более 10%)			-/2	а	4	А, Ф
1801.	г) мучная, древесная и другие (с примесью диоксида кремния менее 2%)			-/6	а	4	А, Ф

Административно-бытовая зона и дороги комплекса предусмотрены из водонепроницаемых покрытий. Следовательно, загрязнения поверхностных и подземных вод не произойдет.

Строительство и эксплуатация проектируемого объекта не окажет существенного негативного влияния на условия проживания населения на территории ближайшей существующей и перспективной жилой застройки.

В период эксплуатации проектируемого комплекса необходимо проводить мониторинг загрязнения атмосферного воздуха и уровней шума. Мониторинг предназначен для непрерывного слежения за значениями концентраций загрязняющих атмосферу веществ с целью выявления критических ситуаций для оперативного принятия природоохранных решений.

После завершения эксплуатации комплекса, отрицательные последствия сбалансированы природоохранными мероприятиями и способностями к самовосстановлению природной системы.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Подл.	Подп.	Дата
------	------	------	-------	-------	------

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

95

## 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.

Также для снижения выбросов в атмосферный воздух в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

1) твердое покрытие на площадках для стоянки и движения автомобильного транспорта и спецтехники, регулярная мойка в летний период с целью исключения пыления при движении транспортных средств;

2) регулярный контроль на содержание вредных веществ в выхлопных газах техники и автомобилей (контроль СО-СН);

3) своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов и технического обслуживания (ТО и ТР) спецмашин и механизмов для снижения выбросов ЗВ в атмосферу от работающих двигателей;

4) эффективное использование сортировки отходов с целью уменьшения объемов размещаемых отходов, как следствие – снижение эмиссий биогаза в атмосферу;

5) снижение количества одновременно работающих машин и механизмов (с учетом метеорологической обстановки), применение механизмов с более экологичными характеристиками.

Стоки от мусора в приемных отделениях цехов сортировки собираются в лотки, далее отводятся в резервуар с последующим вывозом лицензированной организацией/на очистку в водоканал.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков объекта будет осуществляться в вновь проектируемых очистные сооружения биологической очистки. Очищенная вода сбрасывается в открытый накопитель и используются на технологические нужды предприятия, избыток вывозится на городские очистные.

Водоотведение ливневых стоков с территории комплекса осуществляется в открытый накопитель, откуда стоки направляются на очистку на локальные очистные сооружения ливневого стока. Очищенные стоки дождевой канализации накапливаются в открытом накопителе и используются на технологические нужды предприятия, избыток вывозится на городские очистные.

Загрязнение окружающей среды возможно только при нештатной ситуации (за счет проливов ГСМ при работе техники, или же за счет несанкционированного складирования отходов на прилегающей к комплексу территории).

Более подробно перечень мероприятий по сокращению выбросов вредных веществ и сбросов в окружающую среду приведены в разделе 8 «Мероприятия по охране окружающей среды».

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

Изм.	Кол.	Лист	№лок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

**13. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов**

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и размещению, с указанием класса опасности отходов см. в разделе 8 «Мероприятия по охране окружающей среды».

**14. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование**

Данная информация предоставлена в разделе «Энергоэффективность».

**15. 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**

Данная информация предоставлена в разделе «Энергоэффективность».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>			97

## 16. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов

Для успешного функционирования объекта 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 (PCO);
- эффективность обработки ТКО обеспечивает исполнение показателей по утилизации, установленных территориальной схемой по обращению с отходами;
- технологические решения обеспечивают соответствие получаемых ВР, предъявляемым к этим ресурсам, установленным законодательством Российской Федерации о техническом регулировании;
- на объекте осуществляются меры по радиометрическому контролю поступающих твердых коммунальных отходов, мойка ходовой части мусоровозов на агрегате моечного аппарата; дезинфекционный барьер для дезинфекции колес при выезде мусоровозов с комплекса в соответствии с требованиями законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- объект оборудован системой весового контроля, автоматизированной системой учета твердых коммунальных отходов информации о количестве поступающих на объект;
- объект оборудован системами видеосъемки для фиксации движения транспортных средств, доставляющих твердые коммунальные отходы;
- для отходов, выделенных из состава твердых коммунальных отходов (ВР), 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;
- организация мест временного накопления с соблюдением экологических и санитарных норм и правил.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Блок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

98



**17. Описание и обоснование проектных решений при реализации требований, предусмотренных статьей 8 Федерального закона «О транспортной безопасности»**

Проектируемый Объект не является объектом транспортной инфраструктуры.

Проектируемый объект расположен на удалении от границы земельных участков, предоставленных для размещения объектов транспортной инфраструктуры. В соответствии с п. 1 «Требований по обеспечению транспортной безопасности объектов (зданий, строений, сооружений), не являющихся объектами транспортной инфраструктуры и расположенных на земельных участках, прилегающих к объектам транспортной инфраструктуры и отнесенных в соответствии с земельным законодательством российской федерации к охраняемым зонам земель транспорта», утверждённых постановлением Правительства Российской Федерации от 23.01.2016 г. № 29, мероприятия по выполнению требований по обеспечению транспортной безопасности объектов в проекте не разрабатываются.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>	Лист
						99		
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			

**Таблица регистрации изменений**

Изм.	Номера листов				Всего листов в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

100

## ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

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

Изм.	Кол.	Лист	№лок	Подп.	Дата

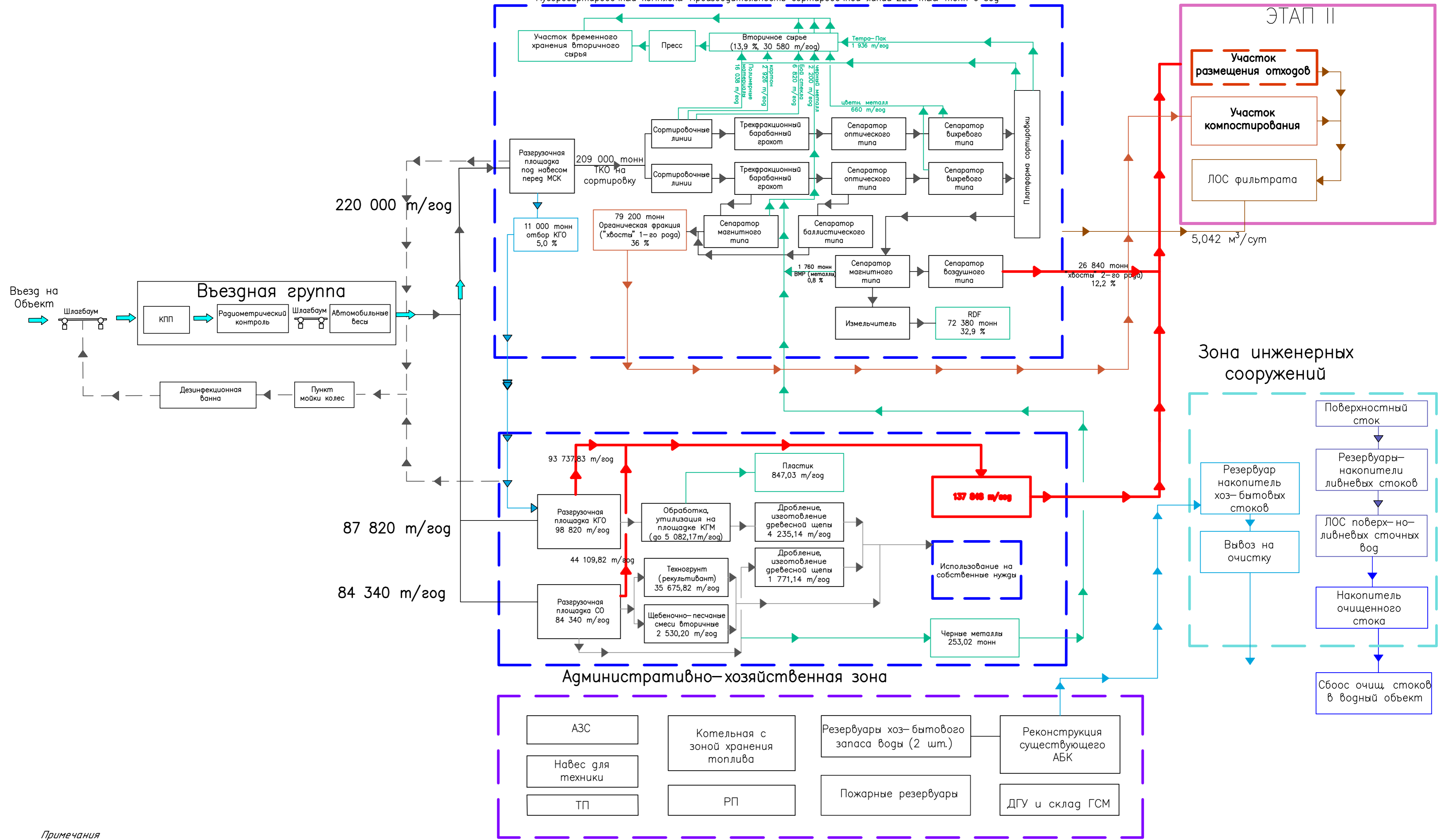
**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

101

# Участок сортировки

Мусоросортировочный комплекс. Производительность сортировочной линии 220 тыс. тонн в год



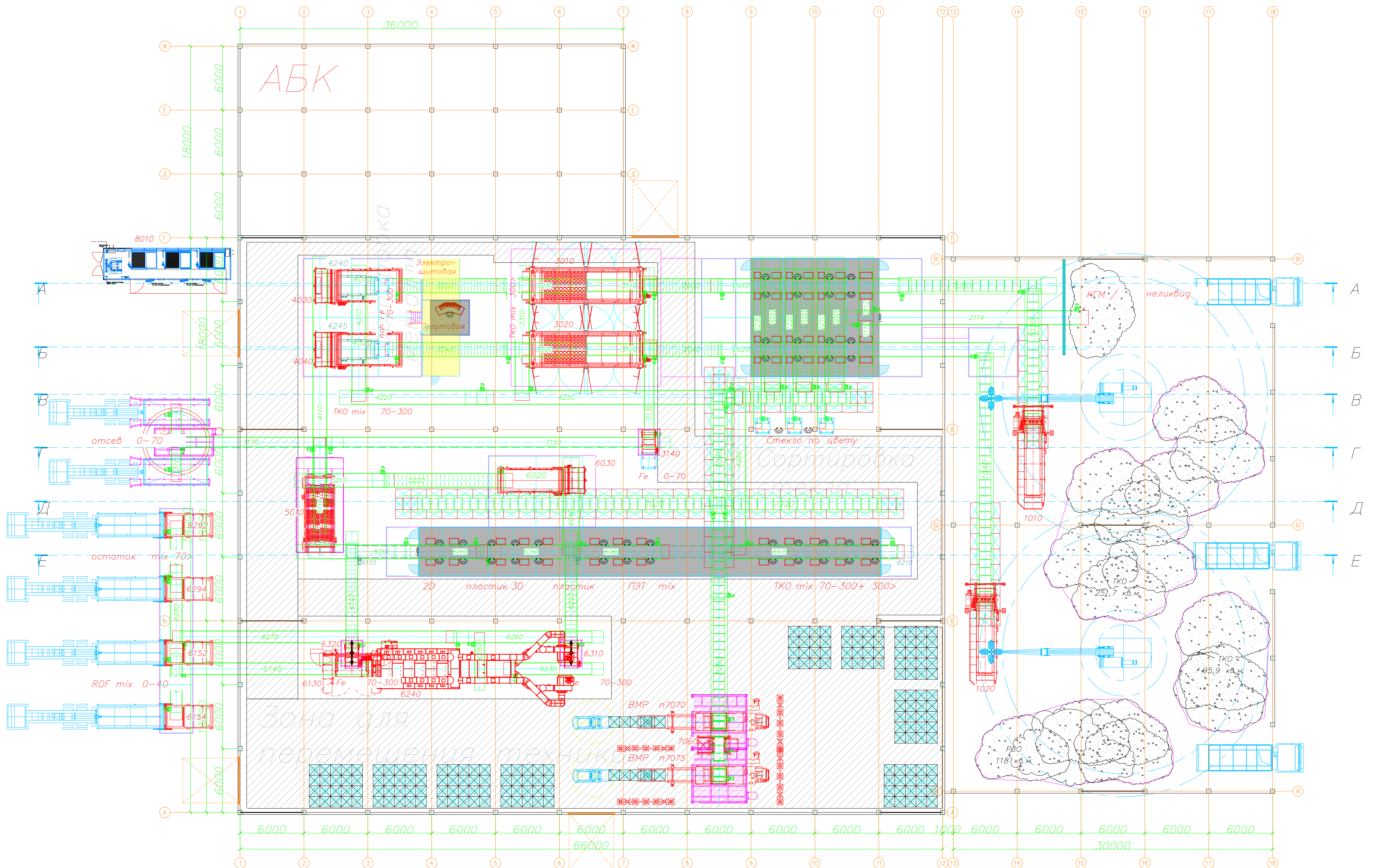
**Примечания**

- Показатели масс материалов приведены из расчета на 1 год.
- Производительность Комплекса 220 000 тонн в год, или 38 т в час.
- Режим работы: 365 дней, в 2 смены по 12 часов.

009/1-2023-ТХ					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Манджиева		<i>[Подпись]</i>	10.23
Проверил		Уральский		<i>[Подпись]</i>	10.23
Технологические решения					Стадия
					Лист
					Листов
Принципиальная технологическая схема работы объекта					000 "ЭКВА"
Н.контр.		Уральский		<i>[Подпись]</i>	10.23



Схема размещения оборудования. Технология на отм. 0,000 м.



Примечание:  
 Данный документ (а также любые приложения к нему) является конфиденциальными, могут содержать информацию, являющуюся предметом авторского права, а также информация, являющаяся коммерческой тайной, в связи с чем должны быть защищены от прочтения или просмотра. Данный документ (вместе с любым приложением) предназначен исключительно для человека или людей, которым адресован. Если Вы не являетесь адресатом этого документа или получили этот документ (вместе с приложением) по ошибке, просим незамедлительно сообщить об этом отправителю и удалить все копии этого документа, которые могут находиться на Вашем сервере. Любое несанкционированное копирование, раскрытие или распространение материалов, содержащихся в этом документе (или приложениях к нему), строго запрещено.

Примечание:  
 1. Кабины не показаны или показаны условно.  
 2. Проемлы лестничные и ограждения не показаны или показаны условно.  
 3. Все врезки, вырезы, проходы и транспортные развязки максимально оптимизированы под существующие габаритные размеры здания.  
 4. Все размеры оборудования предварительные и могут незначительно отличаться от указанных на чертеже, ввиду изменений внесенных в процессе проектирования и изготовления.  
 5. Все мощности приводов также предварительные, их реальные значения могут варьироваться в диапазоне +10% / - 35%.  
 6. Все пересяпные узлы, опорные конструкции, короба, наклонные желоба включены в состав линии и являются составляющей частью того или иного оборудования, указанного в спецификации.

				009/1-2023-ТХ		
				Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Хольмская, 1, Этал-1		
Имя	Колонт.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Проектировщик	Уральский	023	023		02.23	
				Здание сортировочного комплекса		
				Схема размещения технологического оборудования на отм. 0,000		
				ЭКВА		
				Формат А0		



# Основные сечения.



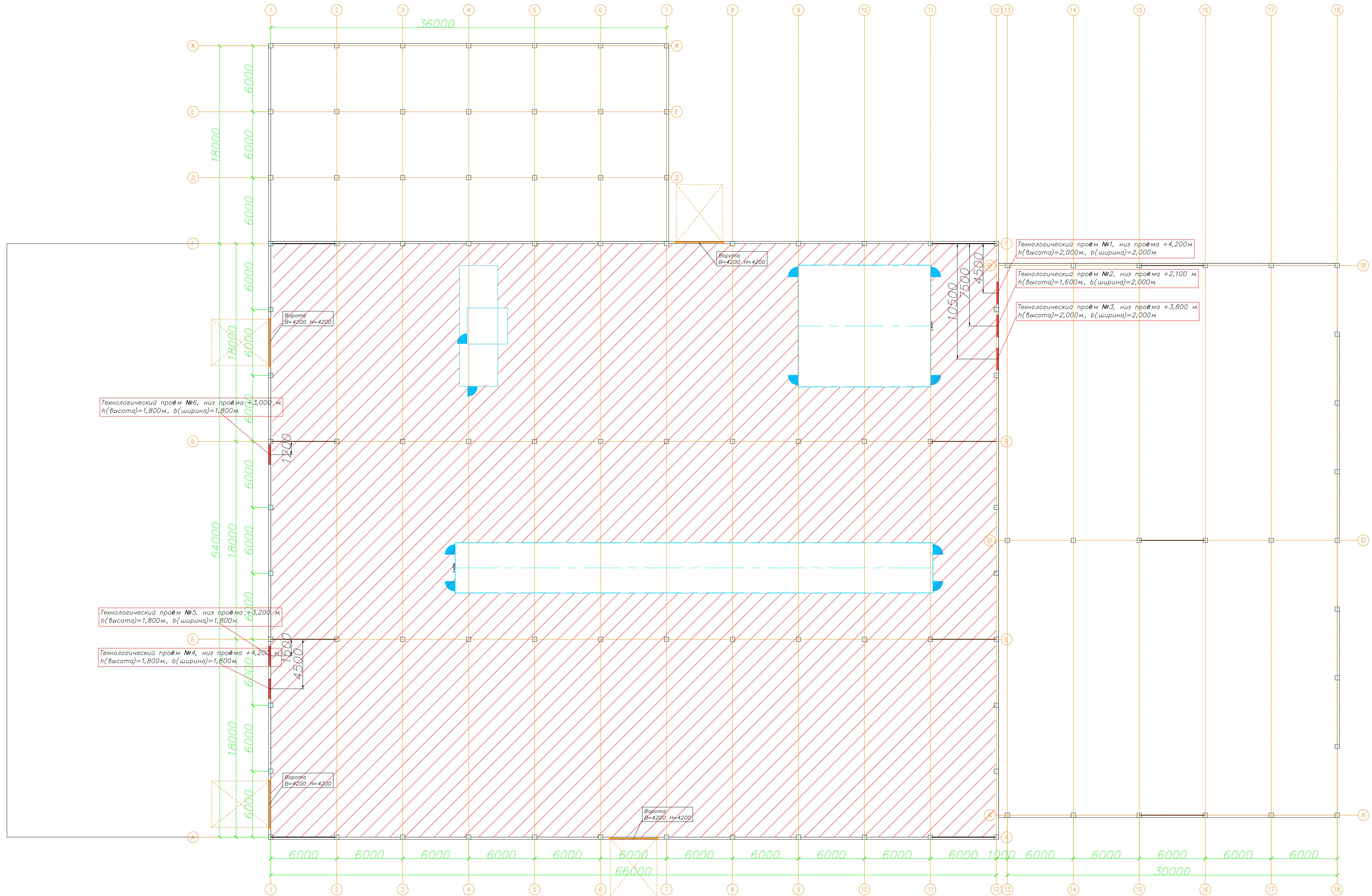
**Примечание:**  
 Данный документ (а также любые приложения к нему) являются конфиденциальными, могут содержать информацию, являющуюся предметом авторского права, а также информацию, являющуюся коммерческой тайной, в связи с чем должны быть защищены от прочтения или просмотра. Данный документ (вместе с любым приложением) предназначен исключительно для человека или людей, которым адресован. Если Вы не являетесь адресатом этого документа или получили этот документ (вместе с приложением) по ошибке, просим незамедлительно сообщить об этом отправителю и удалить все копии этого документа, которые могут находиться на вашем сервере. Любое несанкционированное копирование, раскрытие или распространение материалов, содержащихся в этом документе (или приложениях к нему), строго запрещено.

**Примечание:**  
 1. Кабины не показаны или показаны условно.  
 2. Проем лестничные и ограждения не показаны или показаны условно.  
 3. Все проезды, въезды, проходы и транспортные развязки максимально оптимизированы под существующие габаритные размеры здания.  
 4. Все размеры оборудования предпочтительные и могут незначительно отличаться от указанных на чертеже, ввиду изменений в процессе проектирования и изготовления.  
 5. Все мощности приводов также предпочтительные, их реальные значения могут варьироваться в диапазоне +10% /- 35%.  
 6. Все пересыльные узлы, опорные конструкции, короба, наклонные желоба включены в состав линии и являются составляющей частью того или иного оборудования, указанного в спецификации.

009/1-2023-TX				
Проект реконструкции НСК, создание нежилых помещений объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Халимская, 1, Этаж 1				
Иск. Роль	Лист N в экз.	Подпись	Дата	
Проектировщик	Мельниченко	9/23	9/23	
Проверил	Ураловский	9/23	9/23	
Здание мусороперерабатывающего комплекса				
Разрезы А-А, Б-Б, В-В, Г-Г, Д-Д, Е-Е с расстановкой технологического оборудования				
Исполн.	Ураловский	9/23		
Страна		Лист		Листов
4		4		4
Формат А0				



Схема размещения проемов и ворот.



Технологический проём №6, низ проёма +3,000 м  
h(высота)=1,800м, b(ширина)=1,800м

Технологический проём №5, низ проёма +3,200 м  
h(высота)=1,800м, b(ширина)=1,800м

Технологический проём №4, низ проёма +4,200 м  
h(высота)=1,800м, b(ширина)=1,800м

Технологический проём №1, низ проёма +4,200 м  
h(высота)=2,000м, b(ширина)=2,000м

Технологический проём №2, низ проёма +2,100 м  
h(высота)=1,600м, b(ширина)=2,000м

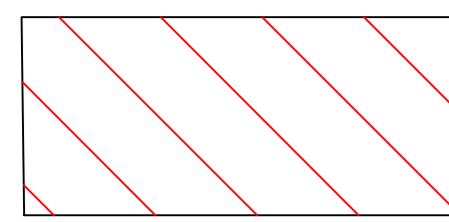
Технологический проём №3, низ проёма +3,800 м  
h(высота)=2,000м, b(ширина)=2,000м

Ворота  
В=4200 Н=4200

Ворота  
В=4200 Н=4200

Ворота  
В=4200 Н=4200

Ворота  
В=4200 Н=4200

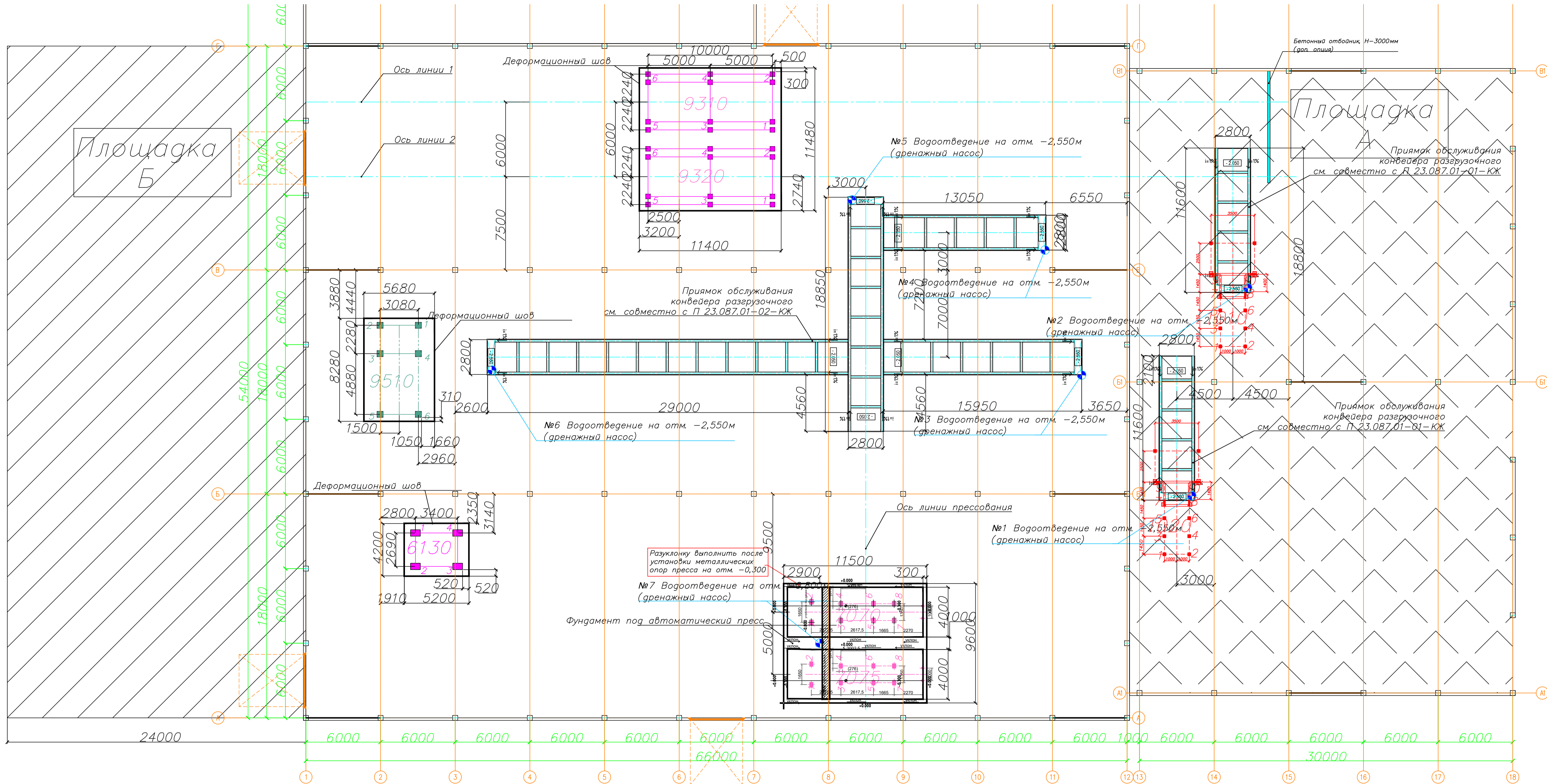


— зона с температурным режимом не ниже +5°C.

				009/1-2023-ТХ		
				Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта		
				утилизации органической фракции на участке г. Владивосток,		
				ул. Холмистая, 1, Этал 1		
Имя	Колонт.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Рисовал	Мельникова	023	023			
Проверил	Уральский	023	023			
				Здание муросортировочного комплекса		
				Страница	Лист	Листов
				п	5	
				Схема размещения проемов и ворот		
				ЭКВА		
				Формат А0		



# Расположение прямков, схема нагрузок на фундаменты, значения нагрузок.



Проект	P 23.087.01_2023.06.23	Нагрузка от динамического нагруженного оборудования																																			
		N - общие статические нагрузки (Н) G - общие динамические нагрузки (Н)																																			
Позиция	Наименование полное	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12													
		N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)	N, (Н)	G, (Н)	Размер, (мм)(мм)												
1010	Разрыватель лентос с дататором, ЕССМГ РО.213.1500 + СВ.003.18, Поз.В.1010, Apr.23.077.08.B.9310	9000	15000	250x250	10000	16000	250x250	9000	15000	250x250	10000	16000	250x250	9000	15000	250x250	10000	16000	250x250	13000	20000	150x500	16000	25000	150x500	19000	31000	150x500	26000	42000	150x500	19000	31000	250x250	26000	42000	250x250
1020	Разрыватель лентос с дататором, ЕССМГ РО.213.1500 + СВ.003.18, Поз.В.1020, Apr.23.077.08.B.9310	9000	15000	250x250	10000	16000	250x250	9000	15000	250x250	10000	16000	250x250	9000	15000	250x250	10000	16000	250x250	13000	20000	150x500	16000	25000	150x500	19000	31000	150x500	26000	42000	150x500	19000	31000	250x250	26000	42000	250x250
9310	Станция под сепараторы безбункерного типа, ЕССМГ ST.503.01, Поз.В.9310, Apr.23.077.08.B.9310	38300	4500	400x1000	38300	4500	400x1000	38300	4000	400x1000	38300	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000
9320	Станция под сепараторы безбункерного типа, ЕССМГ ST.503.01, Поз.В.9320, Apr.23.077.08.B.9310	38300	4500	400x1000	38300	4500	400x1000	38300	4000	400x1000	38300	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000	39500	4000	400x1000
9510	Станция под сепараторы инерционного типа, ЕССМГ ST.504.01, Поз.А.9510, Apr.23.077.10.A.9510	29500		500x500	29500		500x500	42650		500x500	42650		500x500	40500		500x500	40500		500x500	40500		500x500	40500		500x500	40500		500x500	40500		500x500	40500		500x500	40500		500x500
6130	Шланг эластичный, Lindner Komp 2800 H9, Поз.А.6130, Apr.23.077.10.A.6130	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785	72000	108000	515x785
7070	Пресс автоматический, Пресса LP 60 EH2, Поз.7070, ВМР пик 707, Apr.23.121.01.02.7070	20000	0	276x370	20000	0	276x370	50000	0	276x370	50000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370
7075	Пресс автоматический, Пресса LP 60 EH2, Поз.7075, ВМР пик 7075, Apr.23.121.01.02.7075	20000	0	276x370	20000	0	276x370	50000	0	276x370	50000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370	25000	0	276x370

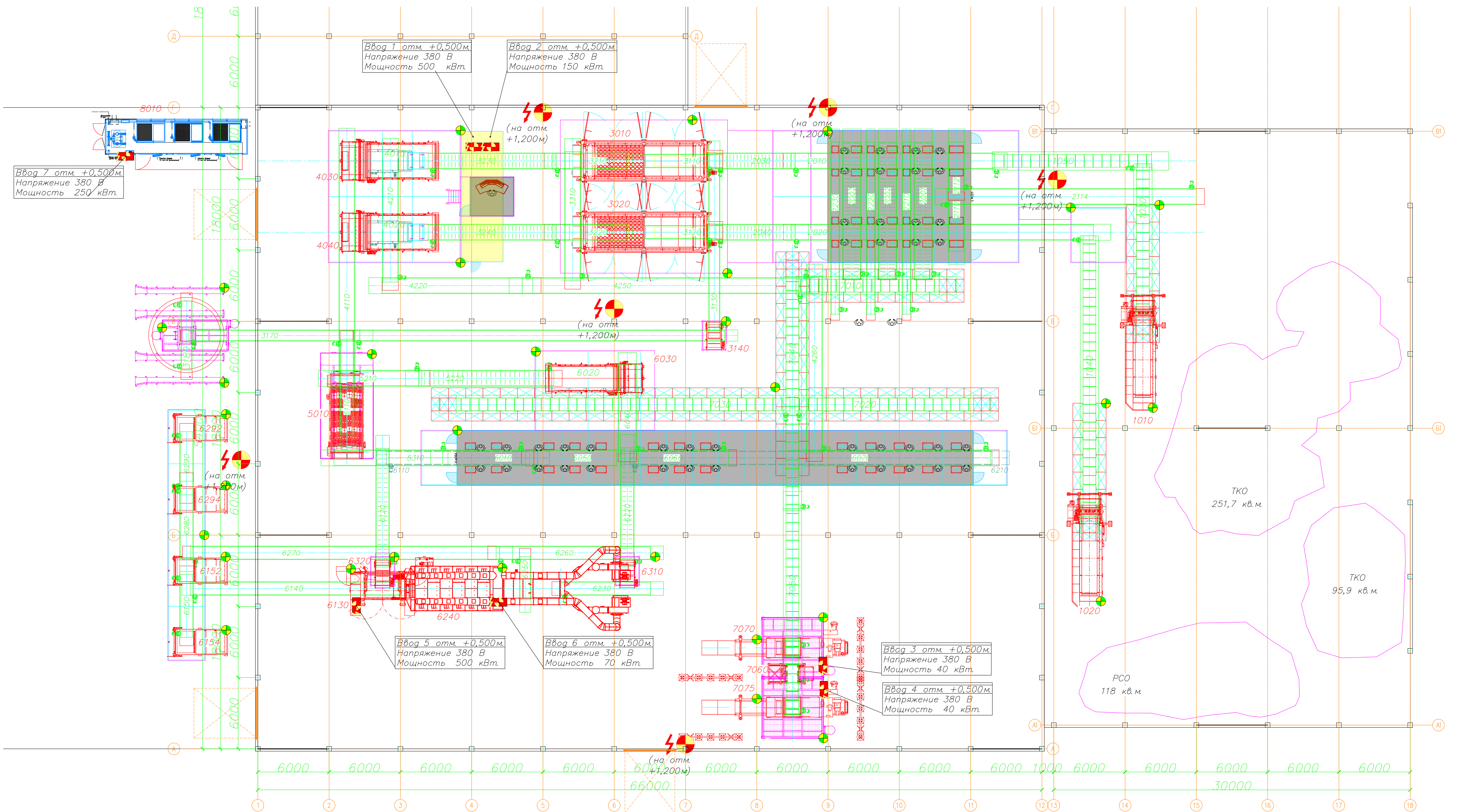
**Примечание:**  
 1. Верхняя плоскость всех фундаментов расположена на условной отм. +0,000 (м) без привязки к уклону основных полов в корпусе.  
 2. Нагрузка от оборудования принята с коэффициентом надежности по нагрузке 1,05.  
 3. Фундаментная плита по всей площади должна выдерживать нагрузку при движении грузовых транспортных средств: грузовиков, штабелер-кранов, козловых погрузчиков, монтажных кранов.  
 4. Минимальная толщина фундаментной плиты здания составляет 250 мм.  
 5. Площадка А, Б предусматривает возможность перемещения мультиспирта АС-1 на базе шасси Камас 65115 со сменным бункером с грузом порядка 11000 кг, конструкция площадки - фрагментная плита.  
 6. По всей неовоаренной поверхности плиты принять равномерно распределенную нагрузку 1200 кг/м<sup>2</sup>(расчетная), коэффициент надежности 1,2.  
 7. Обязательна постановка (периодический)отвод жидких фракций ТКО из дренажных углубления прямков разгрузочных конвейеров в общий дренажный сток.  
 \* Данные расчетные нагрузки являются основными для проектирования фундаментов под опорные конструкции. Предлагаемые варианты фундаментов не являются основополагающими и могут быть изменены с сохранением основных геометрических и грузонесущих параметров.

Система водоотведения								
Точки отвода (№)	1	2	3	4	5	6	7	Итого, м <sup>3</sup>
Кол-во выделяемой жидкой фазы в сутки, до м <sup>3</sup>	0,25	0,25	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	
Высотная точка отвода, м	-2,550	-2,550	-2,550	-2,550	-2,550	-2,550	-0,800	

<b>009/1-2023-TX</b>					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1					
Изм.	Кол-во	Лист	№ вкл	Подпись	Дата
	Разраб.	Мануйлова			10.23
	Проверил	Уральский			10.23
Задание мусороперерабатывающего комплекса					Статус
					Лист
					Листов
Расположение прямков, схема нагрузок на фундаменты, значения нагрузок					ЭКВА
Исполн.	Уральский			10.23	



# Схема размещения электрооборудования.



Сводная таблица электроприемников

№ по схеме	Наименование электроприемника	Напряжение, В.	Кол-во подводимых кабелей, шт.	Установленная мощность, кВт.	Высотная отметка подвода, м.
Ввод 1	ШУ Оборудование	380	2	500	0,500
Ввод 2	ШУ Отопление и вентиляция кабин	380	1	150	0,500
Ввод 3	ШУ Пресс	380	1	40	0,500
Ввод 4	ШУ Пресс	380	1	40	0,500
Ввод 5	ШУ Шредер	380	2	500	0,500
Ввод 6	ШУ Сепаратор воздушный	380	1	70	0,500
Ввод 7	ШУ Компрессорная станция	380	1	250	0,500
ИТОГО				1550	

**Примечание:**

- Щиты ГРЩ, кабельная продукция от данных щитов до щитов управления комплексом не входит в комплект поставки Экомашгруп.
- Щиты управления комплексом, кабельная продукция от щитов управления комплексом до электроприводов входит в поставку Экомашгруп.
- Проектирование кабельных трасс от ГРЩ до щитов управления комплексом не входит в объем проектирования Экомашгруп.
- Проектирование плана прокладки путей заземления системы уравнивания потенциалов не входит в объем проектирования и поставки Экомашгруп.
- Организовать доступ к сети INTERNET в электрощитовой для удаленного подключения к оборудованию по кабельной линии Ethernet Cat.6A, 100 Мбит/с.

**Внимание:**

- Позиционирование Вводов неокончательное. Необходимо предусмотреть возможность смещения точки ввода в радиусе 5м.

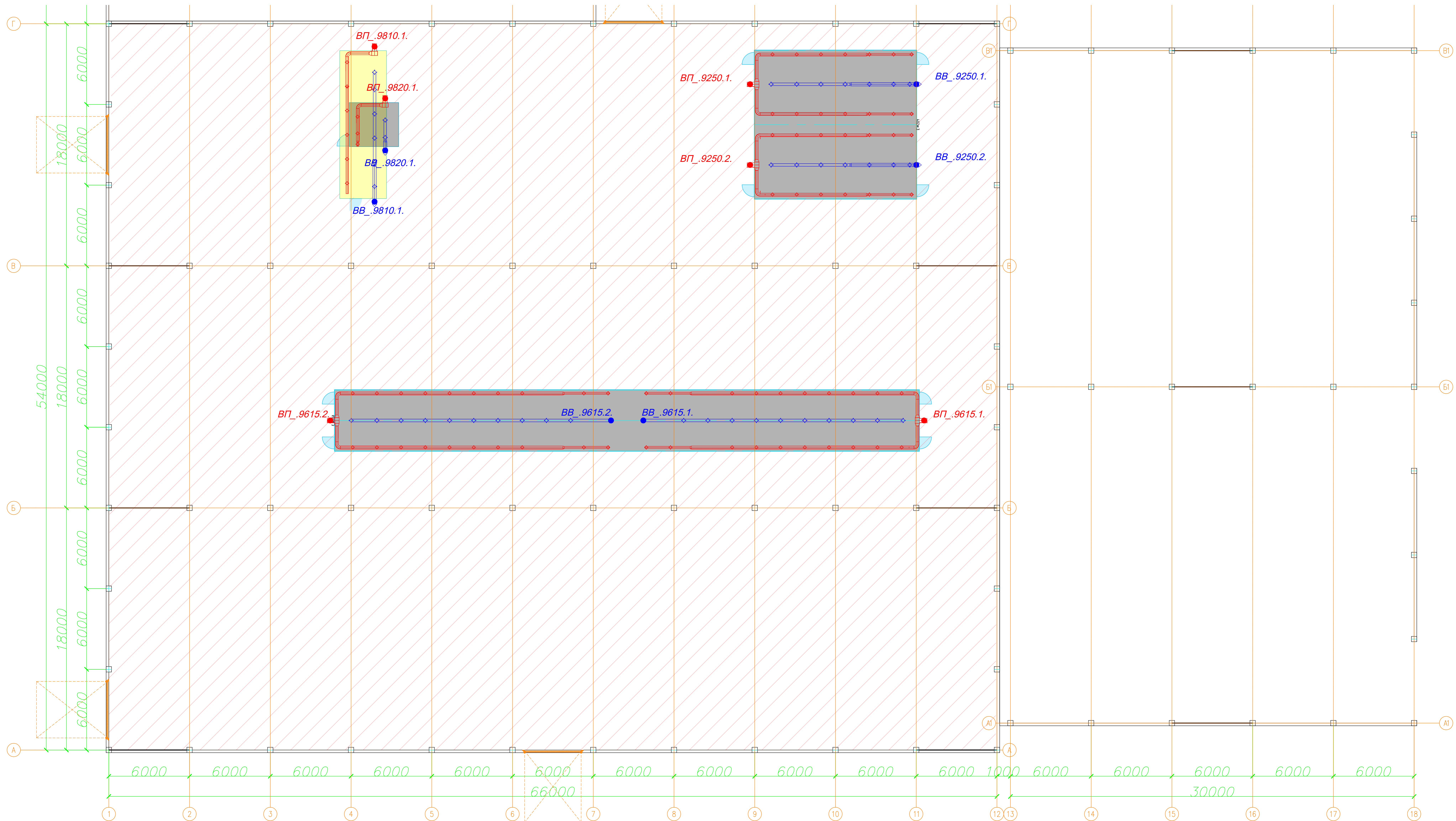
Условные обозначения:

- Щит управления оборудованием (ШУ)
- Точка подключения заземления системы уравнивания потенциалов
- коэф. запаса подводимой мощности 1,05
- ВРУ на время монтажа оборудования, комплектность каждого ввода:
  - розетка открытой установки, одноместная, 3Р+РЕ 380В 20кВт - 1 ед.
  - розетка открытой установки, одноместная, 1Р+N+РЕ, 220В 5,5кВт - 3 ед.

009/1-2023-ТХ					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Коммуналь, 1, Этаж 1					
Имя	Колонт.	Дата	Подпись	Дата	
Рисовал	Уральский	02.23			
Проверил	Уральский	02.23			
Экземпляр проектного комплекса					
Схема размещения электрооборудования				Лист	Листов
				п	7
ЭКВА				Формат А0	



Схема размещения оборудования. Отопление и вентиляция.

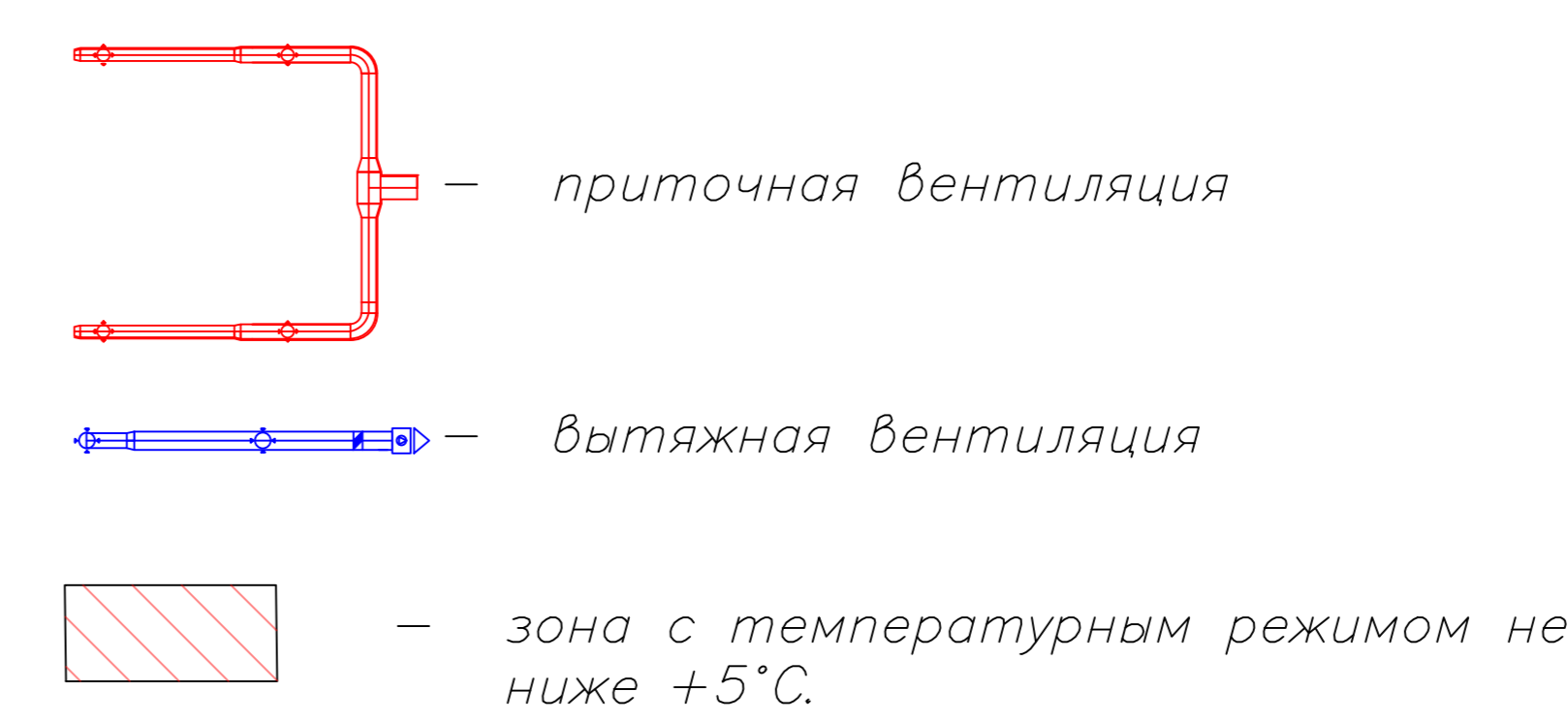


Техническое задание на систему вентиляции, отопления

Параметры помещений		Воздуховоды параметры									
Позиция	Наименование	Объем (V, м.куб.)	Теплоудельная	Температурный режим допустимый (в холодное время года)	Температурный режим допустимый (в теплое время года)	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт (СанПиН 1.2.4.3685-21)	Кратность воздухообмена необходимая	Обозначение	Тип воздуховода	Диаметр воздуховода (д.мм)	Высотная отметка присоединения (п.м)
-	Корпус сортировки ТКО	опр. проектом	-	5	40	-	-	Определить проектом			
9250	Кабина климатическая, предварительной сортировки, с утепленным полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, (12000x11100x3000) ECOMG CC.584.01, Поз.В.9250, Арт:23.030.01.В.9250	400	-	17-18,9	22,1-27,0	IIa (175-232)	10	ВП_9250.1	приточный		+6,400
								ВВ_9250.1	вытяжной		+6,400
								ВП_9250.1	приточный		+6,400
								ВВ_9250.1	вытяжной		+6,400
9615	Кабина климатическая, основной сортировки, с утепленным полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, (43400x4600x3000) ECOMG CC.584.01, Поз.В.9615, Арт:23.030.01.В.9615	600	-	17-18,9	22,1-27,0	IIa (175-232)	10	ВП_9615.1	приточный		+6,400
								ВВ_9615.1	вытяжной		+6,400
								ВП_9615.2	приточный		+6,400
								ВВ_9615.2	вытяжной		+6,400
9810	Электрощитовая, ECOMG ECR.586.01, Поз.В.9810, Арт:23.030.01.В.9810	60	≈5 кВт	5	20	-	2	ВП_9810.1	приточный		+2,800
								ВВ_9810.1	вытяжной		+2,800
9820	Пультовая, ECOMG CR.587.01, Поз.9820, Арт:23.087.04.9820	35		17-18,9	22,1-27,0	IIb (175-232)	2	ВП_9820.1	приточный		+8,400
								ВВ_9820.1	вытяжной		+8,400

- Тип каркаса кабины - модульный быстровозводимый каркас из профильных труб, закрепляемый к опорной металлоконструкции (сортировочная платформа) посредством сварного / болтового соединения, обшитый по периметру сэндвич-панелями.
- Тип стен - сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна, t не менее 80 (мм).
- Тип потолка - сэндвич-панели с минераловатным утеплителем из базальтового волокна, t не менее 80 (мм).
- Тип основного пола - сэндвич из нижних опорных защитных металлических листов толщиной не менее 1,5 (мм), предварительно закреплённых к металлоконструкции сортировочной платформы, закрытых сверху минераловатным утеплителем из базальтового волокна, закрытого сверху древесно-волокнистыми плитами толщиной не менее 20(мм), закрытыми сверху резиновым грязе-влагозащитным напольным покрытием с антискользящим рифлением.

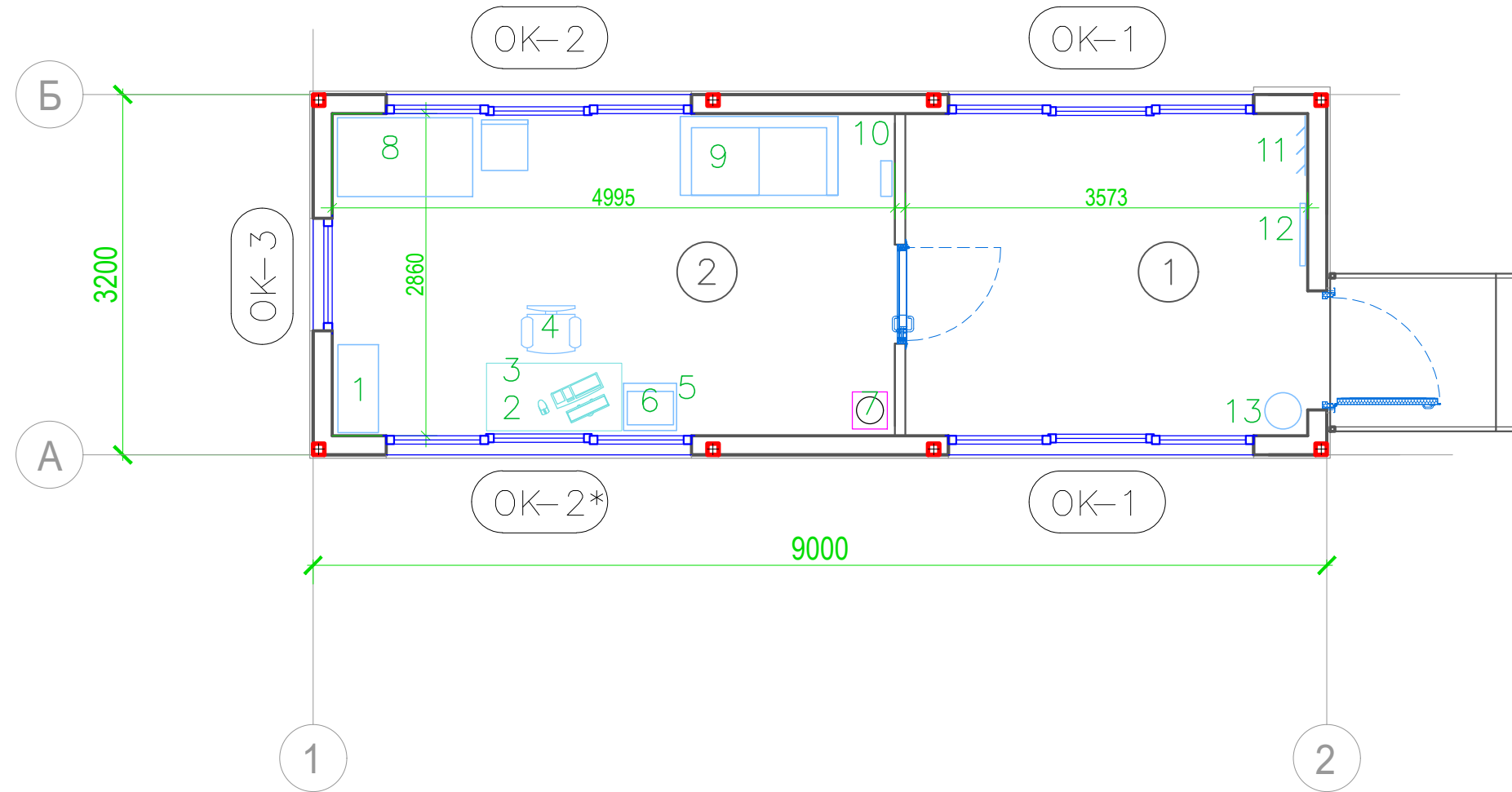
Условные обозначения:



		009/1-2023-TX			
		Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Хольмская, 1, Этап 1			
Имя	Колон	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработчик	Уральский	023	023		
Проверен	Уральский	023	023		
		Здание мусоросортировочного комплекса		Страниц	Лист
				8	Листов
		Схема размещения оборудования. Отопление и вентиляция		ЭКВА	
		Исполнитель		Уральский 023	
				Формат А0	



План здания операторской на отм. 0,000

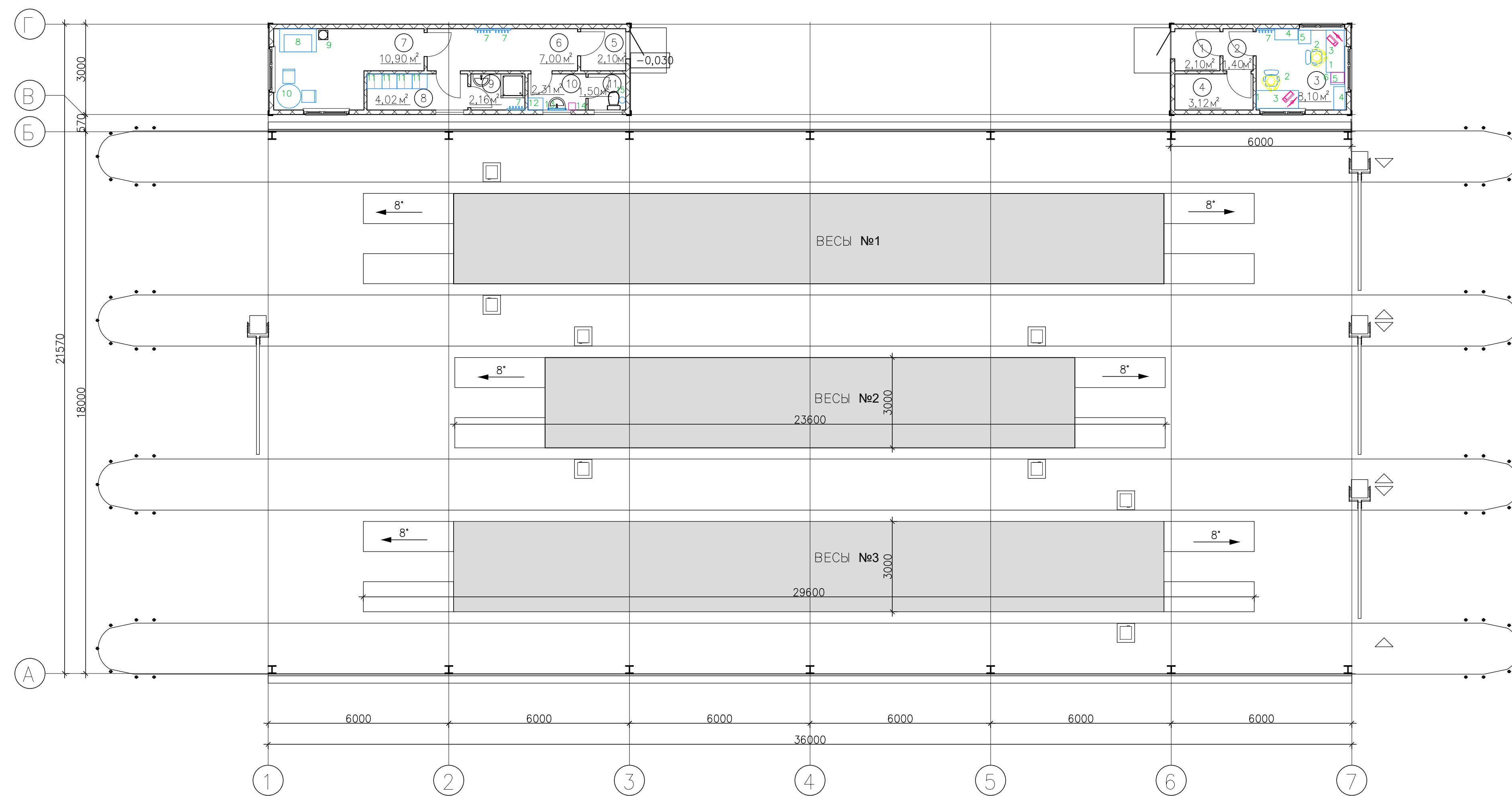


Экспликация помещений

№	Наименование помещения	Площадь, кв. м.	Примечание
1	Операторская-1	10.2	
2	Операторская-2	14.3	
ВСЕГО		24.50	

009/1-2022-ТХ					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Манджиева		<i>Манджиева</i>	10.23
Провер.		Уральский		<i>Уральский</i>	10.23
Н. контр.		Уральский		<i>Уральский</i>	10.23
Технологические решения				Стадия	Лист
				П	9
Здание КПП. План на отм.0,000 с расстановкой технологического оборудования				ООО "ЭКВА"	

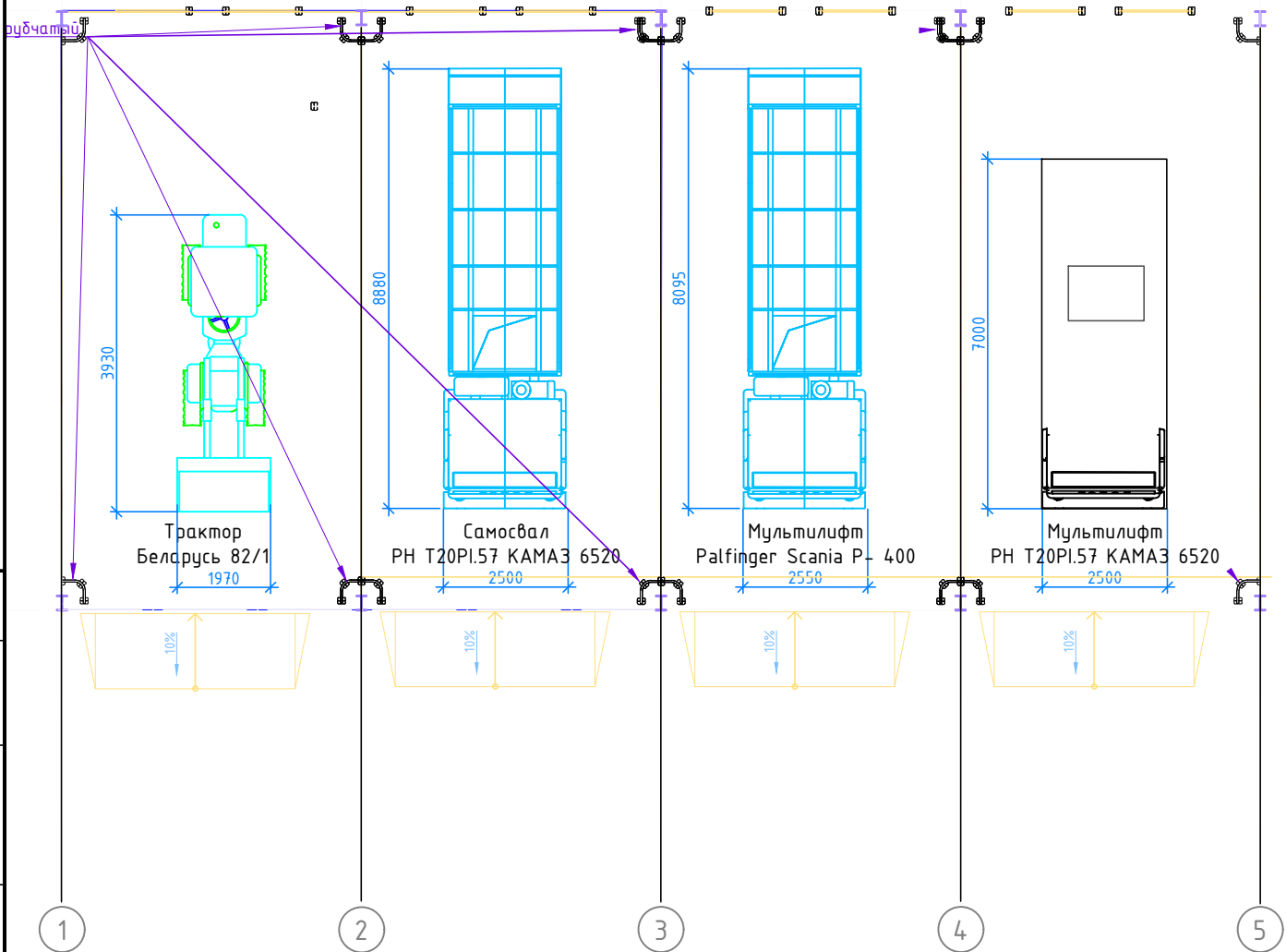
Номер помещения	Наименование	Площадь м <sup>2</sup>	Кат. помещения
1	Тамбур КПП	2,10	
2	Коридор КПП	1,40	
3	Диспетчерская	8,10	
4	Серверная	3,12	
5	Тамбур быт. блока	2,10	
6	Коридор быт. блока	7,00	
7	Комната приема пищи и отдыха	10,90	
8	Гардеробная для гр.1б	4,02	
9	Душевая гр.1б	2,16	
10	Тамбур при уборной	2,31	
11	Уборная	1,50	
		<b>44,71</b>	



Составление	
Изд. № изд.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

009/1-2023-ТХ					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Уральский			10.23
Проверил		Коновалова			10.23
ГИП		Уральский			10.23
Въездная группа				Стадия	Лист
				П	10
План на атм. 0,000 с расстановкой технологического оборудования				000 "ЭКВА"	

План на отм.0,000



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

009/1-2023-ТХ

Межмуниципальный полигон №1  
с линией компостирования органической фракции ТКО

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Уральский			10.23
Нач. отд.					10.23
Исполн.		Манджиева			
Н. контр.		Уральский			10.23

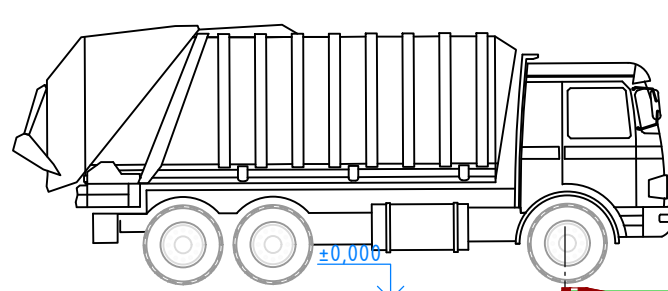
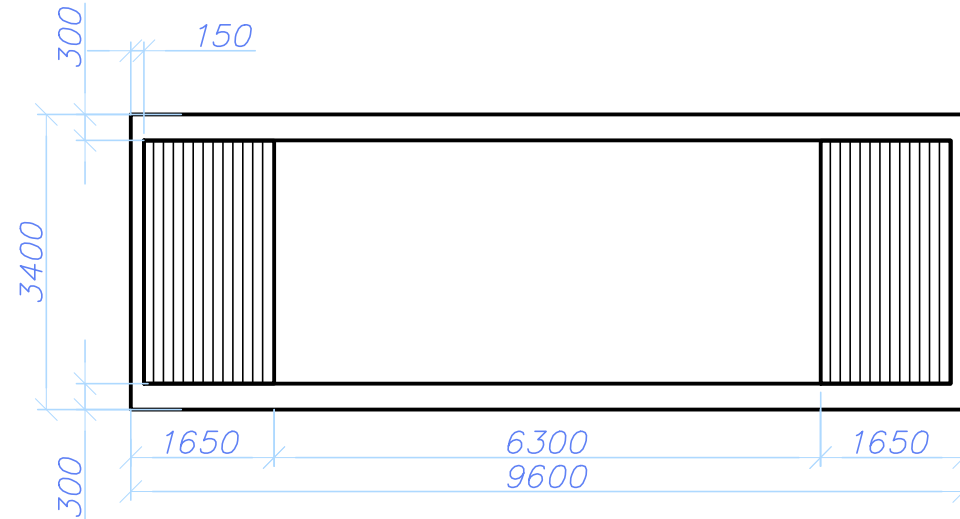
Технологические решения

Навес для стоянки спецтехники  
План на отм.0,000 с расстановкой  
технологического оборудования

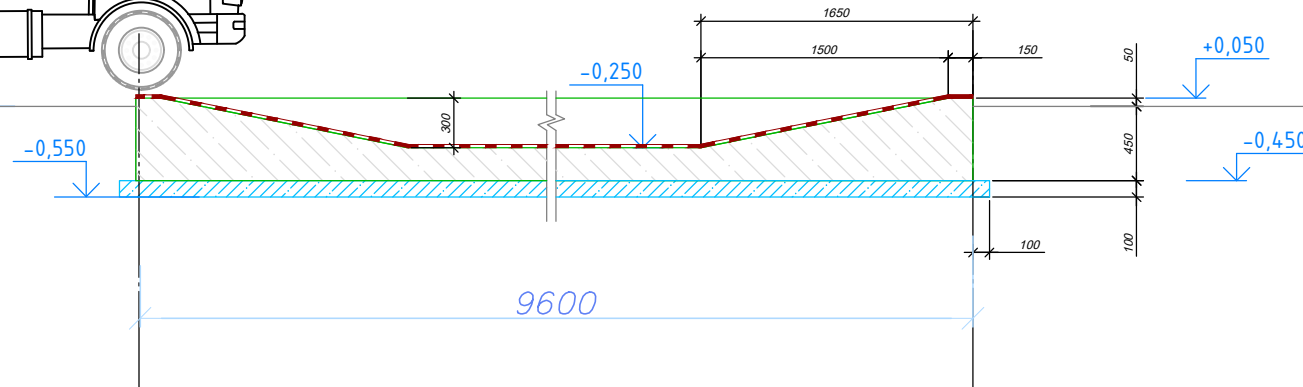
Стадия	Лист	Листов
П	11	

000 "ЭКВА"

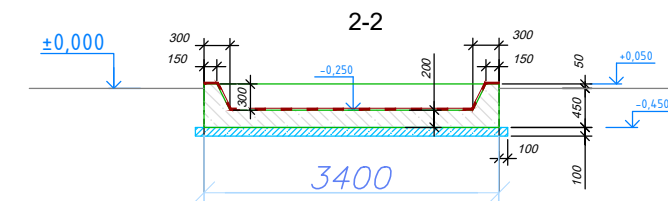
# Дезинфекционная ванна для колёс автотранспорта



Разрез 1-1



Разрез 2-2



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разраб.				Манджиева	06.23
Проверил				Уральский	06.23
Н.контр.				Уральский	06.23

**009/1-2023-ТХ**

Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта  
утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул.  
Холмистая, 1. Этап 1

Ванна дезинфекции

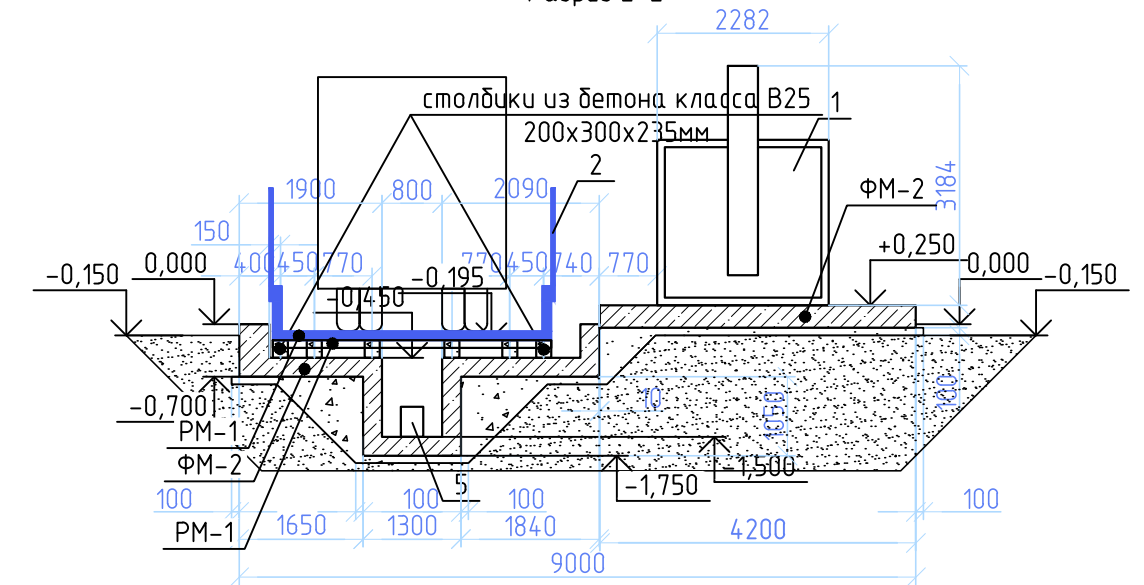
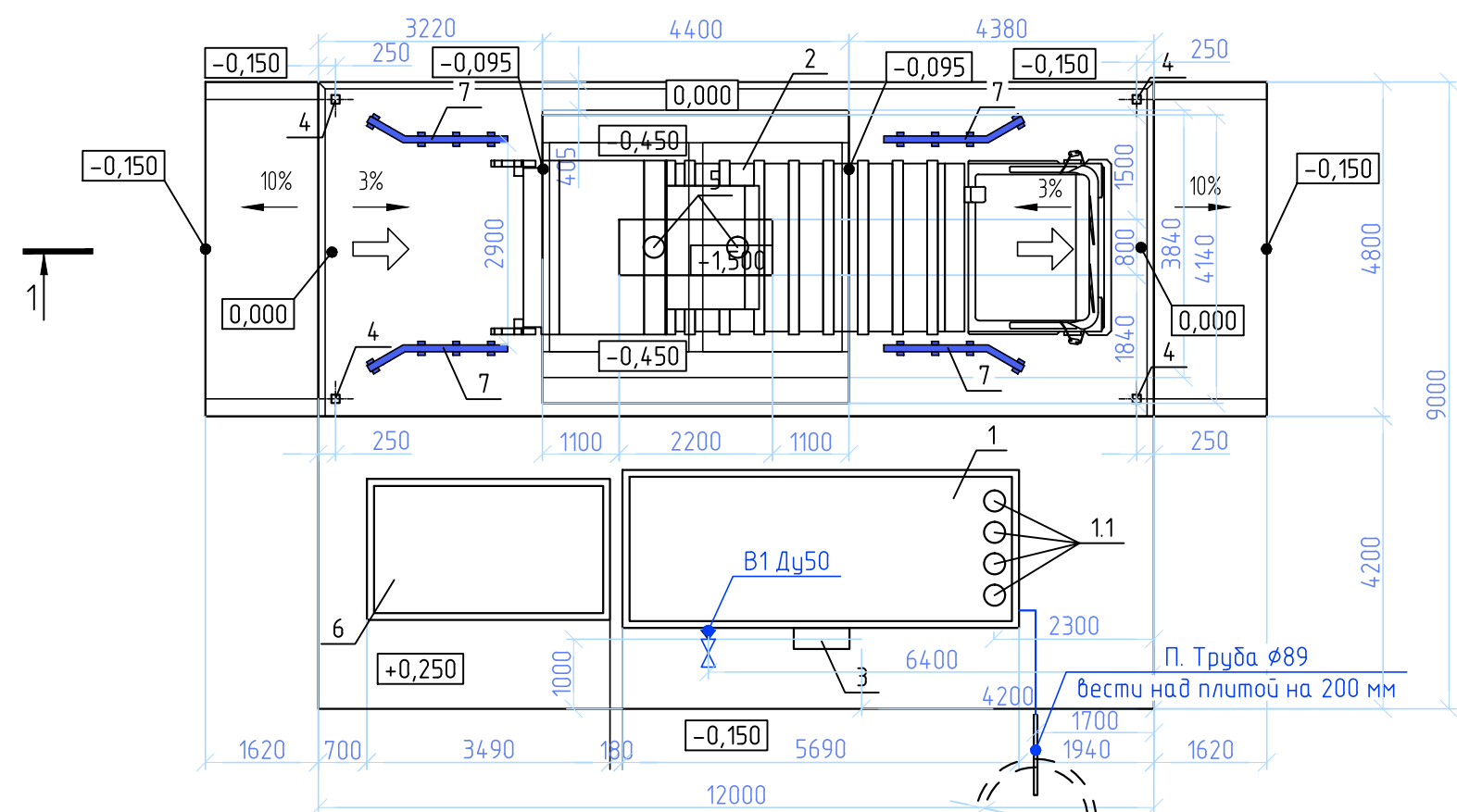
Стадия	Лист	Листов
П	12	

План ванны дезинфекции.  
Разрезы 1-1, 2-2.

ООО "ЭКВА"

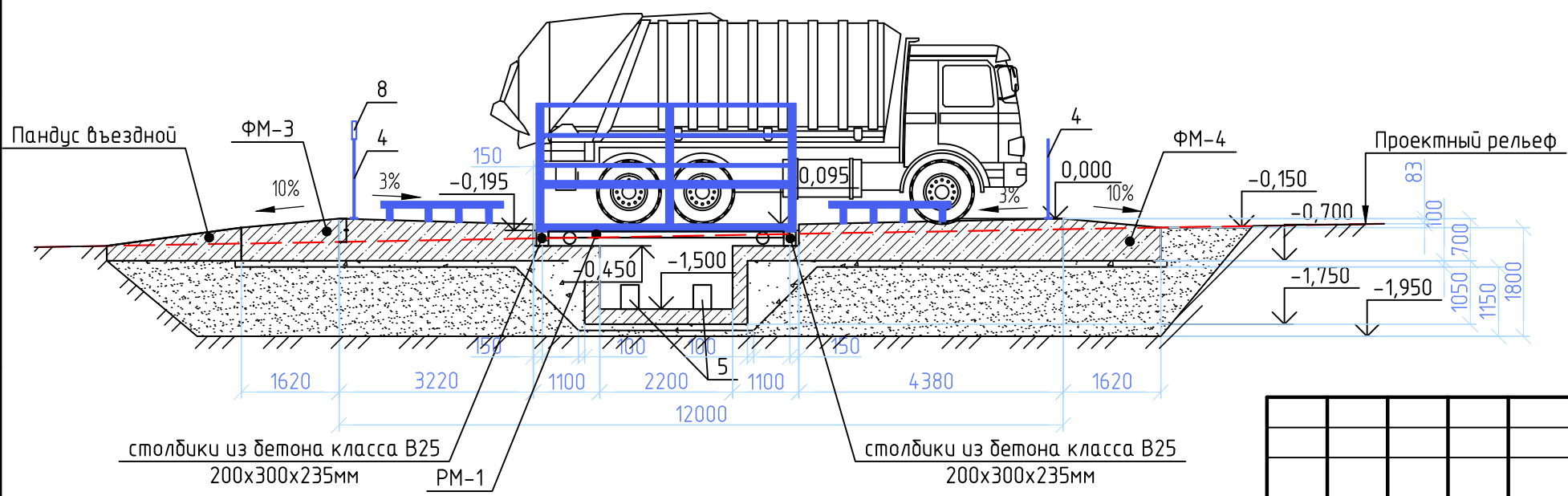
План на отм. 0,000

Разрез 2-2



Разрез 1-1

Переливной колодец V=6м<sup>3</sup>  
глубина колодца не более 6м



Условные обозначения:

В1 - водопровод (Ду50)

П - переливной трубопровод

⊗ - точка подвода водопровода

⊗ - точка подвода эл.кабеля

- заземление

ФМ-1 - фундамент монолитный (бетон класса В30 W6 F300, ϕ 14 А500С)

ФМ-2 - фундамент монолитный (бетон класса В30 W6 F300, ϕ 14 А500С)

ФМ-3 - фундамент монолитный (бетон класса В30 W6 F300, ϕ 14 А500С)

ФМ-4 - фундамент монолитный (бетон класса В30 W6 F300, ϕ 14 А500С)

PM-1 - металлическая рама

Примечание:

1. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола по контуру моечной площадки

2. Подготовка из бетона класса В25

3. Пеноплекс-фундамент 20 мм

Согласовано

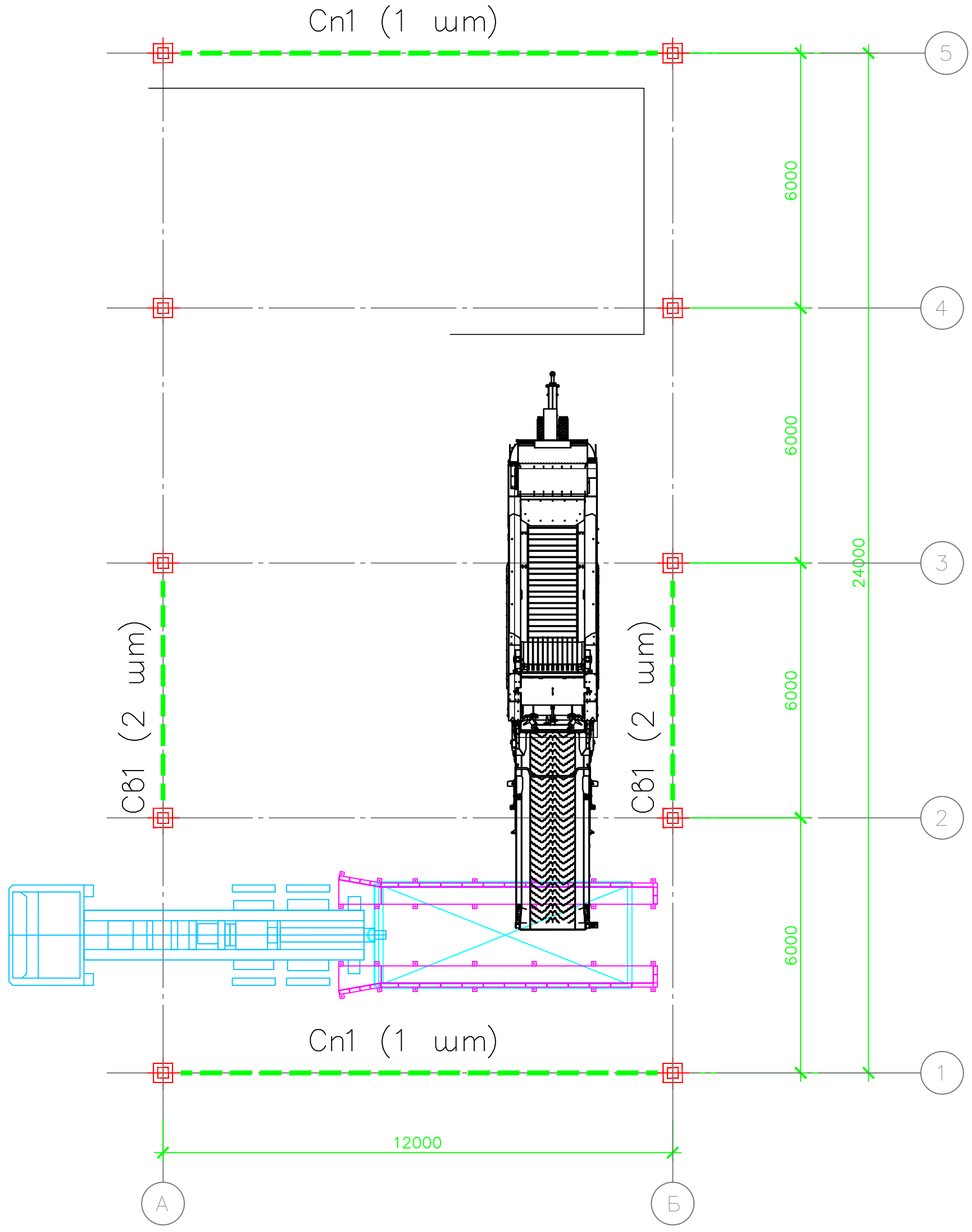
Взам. инв. №

Подп. и дата


Инв. № подл.

<b>009/1-2023-ТХ</b>					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Манджиева		<i>Манджиева</i>	06.23
ГИП		Уральский		<i>Уральский</i>	06.23
Н.контр.		Уральский		<i>Уральский</i>	06.23
Пункт мойки колес большегрузного транспорта				Стадия	Лист
Схема размещения технологического оборудования на отм. 0.000. Разрез 1-1. Разрез 2-2				П	13
				ООО "ЭКВА"	

Схема расположения оборудования на отм. 0,000



Согласовано			
Инв. № подл.			
Н. контр.			
Исполн.			
Нач. отд.			
ГИП			
Инв. № подл.			
Подп. и дата			
Взам. инв. №			

					<b>009/1-2023-ТХ</b>				
					Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологические решения	Стадия	Лист	Листов
							П	14	
						Площадка КГМ Схема размещения технологического оборудования на отм. 0.000			



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Здание мусоросортировочного комплекса</b>								
1010	Разрыватель пакетов с дозатором Поз.1010	ECOMG PO.211.1500 +	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 17,25 кВт	CBC.003.18	23.087.04.1010	«Экомашгруп»				
1020	Разрыватель пакетов с дозатором Поз.1020	ECOMG PO.211.1500 +	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 17,25 кВт	CBC.003.18	23.087.04.1020	«Экомашгруп»				
1030	Цепной конвейер, перегрузочный, Поз.1030	ECOMG CBC.001.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 3 кВт		23.087.04.1030	«Экомашгруп»				
1040	Цепной конвейер, перегрузочный, Поз.1040,	ECOMG BC.001.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 5,5 кВт		23.087.04.1040	«Экомашгруп»				
1050	Цепной конвейер, перегрузочный, Поз.1050,	ECOMG BC.001.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина ленты 1200 мм		23.087.04.1050	«Экомашгруп»				
	Мощность: 4 кВт							
2001	Ленточный конвейер, дозатор, Поз.2001	ECOMG BC.014.11	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 1,5 кВт		23.087.04.2001	«Экомашгруп»				

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

						<b>009/1-2023-ТХ.СО1</b>			
						Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Здание мусоросортировочного комплекса	Стадия	Лист	Листов
								1	17
ГИП		Уральский			10.23				
Разраб.		Коновалова			10.23				
Н.контр.		Уральский			10.23	Спецификация оборудования	ООО «ЭКВА»		

2002	Ленточный конвейер, дозатор, Поз.2002	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 1,5 кВт		23.087.04.2002	«Экомашгрупп»				
2003	Ленточный конвейер, сортировочный, Поз.2003	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 1,5 кВт		23.087.04.2003	«Экомашгрупп»				
2010	Ленточный конвейер, сортировочный, Поз.2010	ECOMG BC.014.02	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 3 кВт		23.087.04.2010	«Экомашгрупп»				
2020	Ленточный конвейер, сортировочный, Поз.2020	ECOMG BC.014.02	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 4 кВт		23.087.04.2020	«Экомашгрупп»				
2030	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.2030	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 4 кВт		23.087.04.2030	«Экомашгрупп»				
2040	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.2040	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.2040	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 4 кВт							
2110	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.2110,	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина – 1 200 мм		23.087.04.2110	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 2,2 кВт							
2112	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.2112,	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина – 1 200 мм		23.087.04.2112	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 2,2 кВт							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

2

2114	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.2114	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина – 1 200 мм		23.087.04.2114	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 4 кВт							
2210	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.2210	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина – 600 мм		23.087.04.2210	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
2220	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.2220	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина – 600 мм		23.087.04.2220	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
2230	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.2230	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина – 600 мм		23.087.04.2230	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
3010	Сепаратор барабанный, трехсекционный, Поз.3010	ECOMG DS.122.10	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 30 кВт		23.087.04.3010	«Экомашгрупп»				
3020	Сепаратор барабанный, трехсекционный, Поз.3020	ECOMG DS.122.10	Арт.	ООО	шт	1		
	Мощность: 30 кВт		23.087.04.3020	«Экомашгрупп»				
3110	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3110	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.3110	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 2,2 кВт							
3120	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3120	ECOMG BC.014.01	Арт.	ООО	шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-TX.CO1

Лист

3

	Ширина – 1000 мм		23.087.04.3120	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 2,2 кВт							
3130	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3130	ЕСОМГ ВС.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 800 мм		23.087.04.3130	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
3140	Сепаратор магнитного типа, ЭРГА СМПА-ТМ 1000, поз. 3140	ЭРГА СМПА-ТМ 1000	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.3140	«Экомашгрупп»				
3150	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3150	ЕСОМГ ВС.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 800 мм		23.087.04.3150	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 4 кВт							
3170	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3170	ЕСОМГ ВС.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 800 мм		23.087.04.3170	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 4 кВт							
3180	Ленточный конвейер, перегрузочный, реверсивный на ОПУ	ЕСОМГ ВС.014.22.800	Арт:	ООО	шт	1		
	Поз.3180							
	Ширина – 800 мм		23.087.04.3180	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 5,5 кВт							
3210	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3210	ЕСОМГ ВС.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.3210	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 2,2 кВт							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

4

3220	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3220	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.3220	«Экомашгруп»				
	Мощность: 2,2 кВт							
3230	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3230	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.3230	«Экомашгруп»				
	Мощность: 4 кВт							
3240	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3240	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.3240	«Экомашгруп»				
	Мощность: 4 кВт							
3310	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.3310	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.3310	«Экомашгруп»				
	Мощность: 3 кВт							
4010	Разгонный конвейер с разделительной кабиной, Поз.4010	ECOMG BC.020.2900 +	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 2900 мм	ECOMG DC.506.04	23.087.04.4010	«Экомашгруп»				
	Мощность: 7,87 кВт							
4020	Разгонный конвейер с разделительной кабиной, Поз.4020	ECOMG BC.020.2900 +	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 2900 мм	ECOMG DC.506.04	23.087.04.4020	«Экомашгруп»				
	Мощность: 7,87 кВт							
4030	Сортировочная система, Поз.4030	Steinert P 2800 R	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 5,5 кВт		23.087.04.4030	«Экомашгруп»				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-TX.CO1

Лист

5

4040	Сортировочная система, Поз.4040	Steinert P 2800 R	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 5,5 кВт		23.087.04.4040	«Экомашгрупп»				
4110	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.4110	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.4110	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 5,5 кВт							
4210	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.4210	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.4210	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
4220	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.4220	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.4220	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
4240	Сепаратор вихретокового типа	ЭРГА СМВТ-2000/Т7268	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 12 кВт		23.087.04.4240	«Экомашгрупп»				
4245	Сепаратор вихретокового типа	ЭРГА СМВТ-2000/Т7268	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 12 кВт		23.087.04.4245	«Экомашгрупп»				
4250	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.4250	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.4250	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 4 кВт							
4260	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.4260	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.4260	«Экомашгрупп»				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

6

	Мощность: 4 кВт						
5010	Сепаратор баллистический, Поз.5010	Masias sb 60	Арт:	ООО	шт	1	
	Мощность: 7,5 кВт		23.087.04.5010	«Экомашгрупп»			
5110	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.5110	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.5110	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 3 кВт						
5210	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.5210	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.5210	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 2,2 кВт						
5220	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.5220	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.5220	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 3 кВт						
5310	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.5310	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.5310	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 3 кВт						
6010	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6010	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.6010	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 2,2 кВт						
6020	Разгонный конвейер с разделительной кабиной, Поз.6020	ECOMG BC.020.1500 +	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1500 мм	ECOMG DC.506.04	23.087.04.6020	«Экомашгрупп»			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

7

	Мощность: 5,87 кВт						
6030	Сортировочная система, Поз.6030	Steinert PC 1400 R	Арт:	ООО	шт	1	
	Мощность: 5,5 кВт		23.087.04.6030	«Экомашгрупп»			
6040	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6040	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1400 мм		23.087.04.6040	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 2,2 кВт						
6050	Ленточный конвейер, сортировочный, Поз.6050	ECOMG BC.014.02	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.6050	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 2,2 кВт						
6060	Ленточный конвейер, сортировочный, Поз.6060	ECOMG BC.014.02	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.6060	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 2,2 кВт						
6070	Ленточный конвейер, сортировочный, Поз.6070	ECOMG BC.014.02	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.6070	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 3 кВт						
6110	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6040	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6110	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 3 кВт						
6120	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6040	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6120	«Экомашгрупп»			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

8



	Мощность: 3 кВт						
6130	Шредер, Поз.6130	Forrec X3200RF/400	Арт:	ООО	шт	1	
	Мощность: 500 кВт		23.087.04.6130	«Экомашгрупп»			
6140	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6140	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6140	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 3 кВт						
6150	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6150	ECOMG BC.014.21	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6150	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 5,5 кВт						
6152	Пресс-компактор, Поз.6152	BTE PAK 2000	Арт:	ООО	шт	1	
	Мощность: 22 кВт		23.087.04.6152	«Экомашгрупп»			
6154	Пресс-компактор, Поз.6152	BTE PAK 2000	Арт:	ООО	шт	1	
	Мощность: 22 кВт		23.087.04.6154	«Экомашгрупп»			
6210	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6210	ECOMG BC.014.21	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6210	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 5,5 кВт						
6220	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6220	ECOMG BC.014.21	Арт:	ООО	шт	1	
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6220	«Экомашгрупп»			
	Мощность: 3 кВт						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

9

6230	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6230	ECOMG BC.014.21	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.6230	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
6240	Сепаратор воздушный	ECOMG WS.161.1600	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 70 кВт		23.087.04.6240	«Экомашгрупп»				
6250	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6250	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 800 мм		23.087.04.6250	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 2,2 кВт							
6260	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6260	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6260	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
6270	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6270	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6270	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 4 кВт							
6280	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6280	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6280	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 3 кВт							
6290	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.6290	ECOMG BC.014.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1000 мм		23.087.04.6290	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 5,5 кВт							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

10

6292	Пресс-компактор, Поз.6292	ВТЕ РАК 2000	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 22 кВт		23.087.04.6292	«Экомашгрупп»				
6294	Пресс-компактор, Поз.6294	ВТЕ РАК 2000	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 22 кВт		23.087.04.6294	«Экомашгрупп»				
6310	Сепаратор магнитного типа, Поз.6310	ЭРГА СМПА-ТМ 1200	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 5,5 кВт		23.087.04.6310	«Экомашгрупп»				
6320	Сепаратор магнитного типа, Поз.6320	ЭРГА СМПА-ТМ 1200	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 5,5 кВт		23.087.04.6320	«Экомашгрупп»				
7010	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.7010	ЕСОМГ СВС.001.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.7010	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 5,5 кВт							
7020	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.7020	ЕСОМГ СВС.001.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.7020	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 5,5 кВт							
7030	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.7030	ЕСОМГ СВС.001.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.7030	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 7,5 кВт							
7040	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.7040	ЕСОМГ СВС.001.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.7040	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 5,5 кВт							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

11

7050	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.7050	ECOMG CBC.001.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.7050	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 5,5 кВт							
7055	Ленточный конвейер, перегрузочный, Поз.7055	ECOMG CBC.001.21	Арт:	ООО	шт	1		
	Ширина – 1200 мм		23.087.04.7055	«Экомашгрупп»				
	Мощность: 2,5 кВт							
7060	Прокальватель ПЭТ, двухбарабанного типа, поз. 7060	ECOMG PBP.221.300	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 6,37 кВт		23.087.04.7060	«Экомашгрупп»				
7070	Пресс автоматический, поз. 7070	Eximo Bizon HP 50 M	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 40 кВт		23.087.04.7070	«Экомашгрупп»				
7075	Пресс автоматический, поз. 7075	Eximo Bizon HP 50 M	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 40 кВт		23.087.04.7075	«Экомашгрупп»				
8010	Компрессорная станция, в комплекте с блок-контейнером, поз. 8010	–	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 250 кВт		23.087.04.8010	«Экомашгрупп»				
9110	Листы закрытия, поз. 9110	ECOMG PCS.541.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9110	«Экомашгрупп»				
9120	Листы закрытия, поз. 9110	ECOMG PCS.541.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9120	«Экомашгрупп»				

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

12

9130	Эстакада перегрузочная – обслуживания пересыпных узлов конвейерного оборудования, поз. 9130	ECOMG OT.572.01	Арт: 23.087.04.9130	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9210	Бункер без шиберного затвора, поз. 9210	ECOMG DH.542.02.600.600	Арт: 23.087.04.9210	ООО «Экомашгрупп»	шт	4		
9220	Бункер без шиберного затвора, поз. 9220	ECOMG DH.542.02.600.900	Арт: 23.087.04.9220	ООО «Экомашгрупп»	шт	12		
9230	Бункер без шиберного затвора, поз. 9230	ECOMG DH.542.02.600.1200	Арт: 23.087.04.9230	ООО «Экомашгрупп»	шт	12		
9240	Платформа сортировочная, поз. 9240	ECOMG SP.571.01	Арт: 23.087.04.9240	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9250	Кабина климатическая, предварительной сортировки, с утепленным полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, поз. 9250 Габариты (ШхГхВ): 12000x11000x3000 мм	ECOMG CC.584.01	Арт: 23.087.04.9250	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9310	Эстакады под сепараторы барабанного типа, поз. 9310	ECOMG ST.553.01	Арт: 23.087.04.9310	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9320	Эстакады под сепараторы барабанного типа, поз. 9320	ECOMG ST.553.01	Арт: 23.087.04.9320	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9330	Разделитель потока, магнитного сепаратора, поз. 9330	ECOMG FS.508.02.800	Арт:	ООО	шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

13

	Мощность: 0,55 кВт		23.087.04.9330	«Экомашгрупп»				
9340	Эстакады под сепараторы магнитного типа, поз. 9340	ECOMG ST.556.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9340	«Экомашгрупп»				
9350	Эстакада под установку реверсивных, поворотных конвейеров, под загрузку в открытые контейнера, поз. 9350	ECOMG EIT.562.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9350	«Экомашгрупп»				
9360	Направляющие рельсы 7,5 м, под контейнер с защитными пластинами, поз. 9360	ECOMG GR.545.03	Арт:	ООО	шт	2		
			23.087.04.9360	«Экомашгрупп»				
9410	Эстакада под сепаратор оптического типа, поз. 9410 Ширина 2900	ECOMG ST.558.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9410	«Экомашгрупп»				
9420	Распределитель потока, разгонного конвейера, поз. 9420	ECOMG FD.510.01.2900	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9420	«Экомашгрупп»				
9430	Распределитель потока, разгонного конвейера, поз. 9430 Ширина 2900	ECOMG FD.510.01.2900	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9430	«Экомашгрупп»				
9460	Распределитель потока, разгонного конвейера, поз. 9460 Ширина 2100	ECOMG FD.510.01.2100	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9460	«Экомашгрупп»				
9470	Эстакада под сепаратор вихретокового типа, поз. 9470	ECOMG ST.555.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9470	«Экомашгрупп»				
9510	Эстакады под сепараторы инерционного типа, поз. 9510	ECOMG ST.554.01	Арт:	ООО	шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

14

			23.087.04.9510	«Экомашгрупп»				
9605	Бункер без шиберного затвора, поз. 9605	ECOMG DH.542.02.600.900	Арт:	ООО	шт	26		
			23.087.04.9605	«Экомашгрупп»				
9610	Платформа сортировочная, поз. 9610	ECOMG SP.571.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9610	«Экомашгрупп»				
9615	Кабина климатическая, основной сортировки, с утеплённым полом, с системой вентиляции, подогрева и кондиционирования воздуха, (43400x4500x3000)	ECOMG CC.584.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 75 кВт		23.087.04.9615	«Экомашгрупп»				
9620	Эстакада под сепаратор оптического типа, поз. 9620	ECOMG ST.558.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9620	«Экомашгрупп»				
9625	Регулировщик потока, двухпозиционный, поз. 9620	ECOMG FR.505.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 3 кВт		23.087.04.9625	«Экомашгрупп»				
9630	Регулировщик потока, двухпозиционный, поз. 9630	ECOMG FR.505.01	Арт:	ООО	шт	1		
	Мощность: 3 кВт		23.087.04.9630	«Экомашгрупп»				
9635	Эстакада под сепаратор воздушного типа, поз. 9635	ECOMG ST.557.01	Арт:	ООО	шт	1		
			23.087.04.9635	«Экомашгрупп»				
9640	Комплект опор под дробильное оборудование, поз. 9640	ECOMG SOS.546.03	Арт:	ООО	шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО1

Лист

15

			23.087.04.9640	«Экомашгрупп»				
9645	Эстакада под установку реверсивных, неповоротных конвейеров, под загрузку в пресс-компакторы, либо контейнера, поз. 9645	ECOMG EIT.562.01	Арт: 23.087.04.9645	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9650	Разделитель потока, магнитного сепаратора, поз. 9650 Ширина 1200 мм Мощность: 0,55 кВт	ECOMG FS.508.02.1200	Арт: 23.087.04.9650	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9655	Эстакада под сепараторы магнитного типа, поз. 9655	ECOMG ST.556.01	Арт: 23.087.04.9655	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9660	Разделитель потока, магнитного сепаратора, поз. 9660 Ширина 1200 мм Мощность: 0,55 кВт	ECOMG FS.508.02.1200	Арт: 23.087.04.9660	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9665	Эстакада под сепараторы магнитного типа, поз. 9665	ECOMG ST.556.01	Арт: 23.087.04.9665	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9710	Листы закрытия, поз. 9710	ECOMG PCS.541.01	Арт: 23.087.04.9710	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9720	Листы закрытия, поз. 9720	ECOMG PCS.541.01	Арт: 23.087.04.9720	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9730	Листы закрытия, поз. 9730	ECOMG PCS.541.01	Арт: 23.087.04.9730	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

009/1-2023-TX.CO1

Лист

16



9740	Листы закрытия, поз. 9740	ECOMG PCS.541.01	Арт: 23.087.04.9740	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9750	Эстакада для обслуживания пересыпного узла конвейера подающего в пресс, поз. 9750	ECOMG OTS.566.01	Арт: 23.087.04.9750	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9810	Электрощитовая, поз. 9810 Мощность: 15 кВт	ECOMG ECR.586.01	Арт: 23.087.04.9810	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9820	Пультовая, поз.9820	ECOMG CR.587.01	Арт: 23.087.04.9820	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		
9910	Автоматическая система управления комплексом, включающая автоматические смазочные станции, элементы системы безопасности, оповещения, комплект кабелей и кабеленесущих систем, Поз.9910,	–	Арт: 23.087.04.9910	ООО «Экомашгрупп»	шт	1		

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

009/1-2023-TX.CO1

Лист

17

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Здание КПП</b>							
1	Стеллаж для бумаг офисный	TREND			шт	1	35	
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 780x360x2000 мм							
2	Стол офисный	TREND			шт	1		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 1200x600x750 мм							
3	Компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь)				шт	1		
	Мощность – 0,35 кВт							
	Электропитание – 220В							
4	Стул подъемно-поворотный				шт	1		
5	Тумба приставная	TREND			шт	1		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 420x470x620 мм							
6	МФУ	DCP-L2520DWR		Brother	шт	1	9.7	
	Электропитание – 220В							
	Мощность – 0,48 кВт							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 409x267x398 мм							
7	Кулер для воды с верхней загрузкой бутылки, настольный	L-AEL-016		AEL	шт	1	7	
	Электропитание – 220В							

Инв. №подл. Подп. и дата Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

<b>009/1-2023-ТХ.СО2</b>		
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1		
Здание КПП	Стадия	Лист
	П	1
Спецификация оборудования	Листов	
	2	
ООО ЭКВА»		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Потребляемая мощность: 0,5 кВт							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 310х330х950 мм							
8	Обеденная группа: стол обеденный – 1 шт,			Торговая сеть	шт	1		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 1200х700х750 мм							
	Стул обеденный – 7 шт							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 410х4100х840 мм							
9	Диван офисный двухместный				шт	1		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 1400х800х750/500 мм							
10	Аптечка металлическая				шт	1		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 255х145х315 мм							
11	Вешалка настенная 3-х рожковая				шт	1		
12	Зеркало			Торговая сеть	шт	1		
	Габаритные размеры (ШхВ): 600х800 мм							
13	Огнетушитель порошковый	ОП-5(з)-АВСЕ ГОСТ 51057-2001			шт	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО2

Лист

2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Диспетчерская (3)</b>								
1	Стол письменный	Easy St.	-	РФ	шт	2	27	
	Материал каркаса и столешницы: ЛДСП	LT 16/16						
	Материал кромок: ПВХ							
	Толщина каркаса: 16 мм							
	Толщина столешницы: 16 мм							
	Толщина кромки: 2 мм							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 1400x600x740 мм							
2	Кресло рабочее			РФ	шт	2		
3	Компьютер с монитором	HP Bundle 290 G4 MT	1C6X1EA	Китай	шт	2	10	
	Клавиатура и мышь в комплекте: наличие	HP P24V						
	Тип процессора: Intel Core i5-10500U							
	Частота процессора: 3,1 ГГц							
	Количество ядер/ потоков процессора: 6/ 12							
	Тип оперативной памяти: DDR4							
	Количество планок оперативной памяти и ее объем: 1x8 Гб							
	Тип дисковой системы: HDD							
	Скорость записи пишущей головки: 7200 об/ мин							
	Интерфейс подключения: SATA III (до 300 мб/ сек)							
	Объем жесткого диска: 1000 Гб							
	Тип оптического привода: DVD-RW							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Уральский			10.23
Разраб.		Коновалова			10.23
Н.контр.		Уральский			10.23

<b>009/1-2023-ТХ.СОЗ</b>					
Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1					
Въездная группа			Стадия	Лист	Листов
			П	1	5
Спецификация оборудования			ООО «ЭКВА»		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Диагональ монитора: 23.8"							
	Разрешение матрицы: 1920x1080 пкс							
	Тип матрицы: IPS							
	Тип подсветки: светодиодная							
	Время отклика: 5 мс							
	Интерфейс подключения к ПК: VGA, HDMI							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 500x550x650 мм							
	Параметры питающей сети: 220 В, 50 Гц							
	Потребляемая мощность: 0,500 кВт							
4	Стеллаж офисный	Easy St	-	РФ	шт	2	45	
	Материал каркаса: ЛДСП	908, 842						
	Толщина каркаса: 16 мм							
	Материал кромки: ПВХ							
	Толщина кромки: 2 мм							
	Количество полок: 4 шт							
	Материал и толщина полок: ЛДСП толщиной 16 мм							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 768x370x2000 мм							
5	Тумба приставная, 3 ящика	Easy St	-	РФ	шт	2	15	
	Материал каркаса: ЛДСП	904, 010						
	Толщина каркаса: 16 мм							
	Материал кромки: ПВХ							
	Толщина кромки: 2 мм							
	Количество и тип замка: 1 шт (верхний ящик), ключевой							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 404x450x739 мм							
6	Принтер/копир/сканер	HP Laser Jet M1536dnf MFP	-		шт	1	12	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Технология печати: лазерная							
	Тип цветности: монохромный							
	Формат бумаги: А4							
	Максимальное разрешение печати: 1200x1200 dpi							
	Время печати первой страницы: 8,5 с							
	Ч/б копирование, печать: 25 стр/ мин							
	Частота процессора: 500 МГц							
	Оперативная память: 128 Мб							
	Глубина цвета сканера: 24 бит							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 441x343x373 мм							
	Параметры питающей сети: 220 В, 50 Гц							
	Потребляемая мощность: 0,100 кВт							
7	Вешалка настенная на 5 крючков				шт	1		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 600x50x300 мм							
<b>Корridor бытового блока (6)</b>								
7	Вешалка настенная на 5 крючков				шт	2		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 600x50x300 мм							
<b>Комната приема пищи и отдыха (7)</b>								
8	Диван 2-х местный	EF_Евро	-	РФ	шт	2	56	
	Материалы каркаса: шлифованная ДСП, ДВП, брус хвойных пород							
	Тип наполнителя: пенополиуретан, синтепон							
	Тип и размер опор: алюминиевые размером 38x38x150 мм							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 1220x770x700 мм							
9	Кулер	AEL-160	-	Китай	шт	1	8	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СО3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Нагрев/ охлаждение: 5 л/ч 90...95 °С/ 1,7 л/ч 5...15 °С							
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 310х310х960 мм							
	Параметры питающей сети: 220 В, 50 Гц							
	Потребляемая мощность: 0,500 кВт							
10	Комплект обеденной мебели	Брайт К-031	-	РФ	шт	1	16	
	ДСП с пластиковым покрытием							
	Материал столешницы ЛДСП 25 мм							
	Габаритные размеры стола (ШхГхВ): 800х800х730 мм							
	Габариты стула (ШхГхВ): 384×528×879 мм.							
	<b>Гардеробная для гр.16 (8)</b>							
11	Шкаф для раздевалки двухсекционный	ШР-22(500)		РФ	шт	4	29	
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 500х490х1850 мм							
	<b>Душевая гр.16 (9)</b>							
7	Вешалка настенная на 5 крючков				шт	1		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 600х50х300 мм							
	<b>Тамбур при уборной (10)</b>							
12	Шкаф для хозинвентаря 1750х500х400 мм	МеталлСити	-	РФ	шт	1	30	
	<b>Уборная (11)</b>							
13	Зеркало			РФ	шт	1		
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 300х500х1860 мм							
14	Электросушитель для рук	Puff-8820			шт	1	2,3	
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 230х240х240 мм							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

0009/1-2023-ТХ.СОЗ

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Электропитание – 220В, 50Гц							
	Мощность – 2кВт							
15	Ведро педальное объемом 5 л	Axentia			шт	1	1.5	
	Габаритные размеры (ШхГхВ): 600х50х800 мм							

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

009/1-2023-ТХ.СОЗ



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Пункт мойки колес большегрузного транспорта</b>			ООО ГК «Кластер»				
1	Автоматическая мойка колес большегрузного транспорта с системой оборотного водоснабжения «Бранз» (наземная)	А-40-Н			компл.	1	8500	
	в составе:							
	Пропускная способность 30-40 машин/час							
	Рабочее давление 2-3 атм.							
	Напряжение – 380 В							
	Мощность – 30 кВт							
1.1	Моечная платформа модульного типа (Эстакада)				шт.	1		
	LxVxH 8850x2850x2580 мм							
	Количество форсунок – 150 шт.							
1.2	Подающий бак со скрепером				шт.	1		
	LxVxH 7 000x2200x2700 мм							
	Производительность до 4 т/ч							
1.3	Насос подачи				шт.	1		
	Производительность 100 м3/ч							
1.4	Насос фильтрации				шт.	4		
	Производительность 53 м3/ч							

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

						<b>009/1-2023-ТХ.СО4</b>			
						Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Пункт мойки колес большегрузного автотранспорта	Стадия	Лист	Листов
							П	1	1
ГИП		Уральский			10.23		Спецификация оборудования	ООО «ЭКВА»	
Разраб.		Коновалова			10.23				
Н.контр.		Уральский			10.23				

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

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

Изм.	Кол.	Лист	№лок	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

## Приложение А. Расчет стороннего транспорта

### Доставка отходов на объект

#### Исходные данные:

Количество рабочих дней	365	
Объем поступления ТКО на МСК	220 000	т/год
Плотность входящих ТКО	602,7397	т/сут
Объем поступления ТКО на МСК	440 000	м <sup>3</sup> /год
	1 205	м <sup>3</sup> /сутки

	МАЗ-5337-240		КАМАЗ-53229	
Вместимость одного мусоровоза	4	тн	11	тн
	10	м <sup>3</sup>	18	м <sup>3</sup>

#### Принято для расчета:

<b>Количество в час</b>	<b>3</b>	<b>ед./час</b>	<b>2</b>	<b>ед./сутки</b>
<b>Количество в сутки</b>	<b>61</b>	<b>ед./сутки</b>	<b>34</b>	<b>ед./сутки</b>

Количество рабочих дней	365			
Объем поступления КГМ на объект	87 820	т/год		
Плотность входящих КГМ	0,7	т/м <sup>3</sup>		
Объем поступления КГМ на объект	125 457	м <sup>3</sup> /год		
	344	м <sup>3</sup> /сутки		
Вместимость одного мусоровоза	8	м <sup>3</sup>	20	м <sup>3</sup>
Количество мусоровозов	14,32	ед./сутки	11,46	ед./сутки
	0,60	ед./час	0,48	ед./час

#### Принято для расчета:

<b>Количество в час</b>	<b>1</b>	<b>ед./час</b>	<b>1</b>	<b>ед./час</b>
<b>Количество в сутки</b>	<b>15</b>	<b>ед./сутки</b>	<b>12</b>	<b>ед./сутки</b>

Количество рабочих дней	365			
Объем поступления ПО на объект	84 340	т/год		
Плотность входящих ПО	2,5	т/м <sup>3</sup>		
Объем поступления ПО на объект	33 736	м <sup>3</sup> /год		
	92	м <sup>3</sup> /сутки		
Вместимость одного мусоровоза	8	м <sup>3</sup>	20	м <sup>3</sup>
Количество мусоровозов	3,85	ед./сутки	3,08	ед./сутки
	0,16	ед./час	0,13	ед./час

#### Принято для расчета:

<b>Количество в час</b>	<b>1</b>	<b>ед./час</b>	<b>1</b>	<b>ед./час</b>
<b>Количество в сутки</b>	<b>4</b>	<b>ед./сутки</b>	<b>4</b>	<b>ед./сутки</b>

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

## 009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

187

## Приложение Б. Перечень отходов, поступающих на объект.

Ориентировочный перечень ТКО, поступающих на объект, в соответствии с ФККО\*:

Наименование	Код ФККО	КО
отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	IV
отходы из жилищ крупногабаритные	7 31 110 02 21 5	V
Отходы из жилищ при раздельном сборе	7 31 120 00 00 0	IV
Отходы из жилищ при раздельном сборе	7 31 120 00 00 0	V
Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	IV
мусор и смет от уборки парков, скверов, зон массового отдыха, набережных, пляжей и других объектов благоустройства	7 31 200 02 72 5	V
отходы от уборки территорий кладбищ, колумбариев	7 31 200 03 72 5	V
отходы от уборки прибордюрной зоны автомобильных дорог	7 31 205 11 72 4	IV
отходы с решеток станции снеготаяния	7 31 211 01 72 4	IV
осадки очистки оборудования для снеготаяния с преимущественным содержанием диоксида кремния	7 31 211 11 39 4	IV
отходы снеготаяния с применением снегоплавильного оборудования, обезвоженные методом естественной сушки, малоопасные	7 31 211 61 20 4	IV
отходы снеготаяния с применением снегоплавильного оборудования, обезвоженные методом естественной сушки, практически неопасные	7 31 211 62 20 5	V
Прочие отходы от уборки территории городских и сельских поселений	7 31 290 00 00 0	IV
Прочие отходы от уборки территории городских и сельских поселений	7 31 290 00 00 0	V
растительные отходы при уходе за газонами, цветниками	7 31 300 01 20 5	V
растительные отходы при уходе за древесно-кустарниковыми посадками	7 31 300 02 20 5	V
Прочие твердые коммунальные отходы	7 31 900 00 00 0	IV
Прочие твердые коммунальные отходы	7 31 900 00 00 0	V
отходы при ликвидации свалок твердых коммунальных отходов	7 31 931 11 72 4	IV
Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным	7 33 000 00 00 0	IV
Отходы потребления на производстве, подобные коммунальным	7 33 000 00 00 0	V
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV
мусор от офисных и бытовых помещений организаций практически неопасный	7 33 100 02 72 5	V
мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	IV
Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	IV
мусор и смет производственных помещений практически неопасный	7 33 210 02 72 5	V
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	IV
Мусор и смет от уборки складских помещений практически неопасный	7 33 220 02 72 5	V
Отходы (мусор) от уборки пассажирских терминалов вокзалов, портов, аэропортов	7 34 121 11 72 4	IV

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол. Листы № док Подп. Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

188

Наименование	Код ФККО	КО
смет с территории железнодорожных вокзалов и перронов практически неопасный	7 34 131 11 71 5	IV
отходы (мусор) от уборки пассажирских вагонов железнодорожного подвижного состава	7 34 201 01 72 4	IV
отходы (мусор) от уборки пассажирских вагонов железнодорожного подвижного состава, не содержащие пищевые отходы	7 34 201 21 72 5	V
Отходы (мусор) от уборки электроподвижного состава метрополитена	7 34 202 01 72 4	IV
отходы (мусор) от уборки подвижного состава городского электрического транспорта	7 34 202 21 72 4	IV
Отходы (мусор) от уборки подвижного состава автомобильного (автобусного) пассажирского транспорта	7 34 203 11 72 4	IV
Мусор, смет и отходы бортового питания от уборки воздушных судов	7 34 204 11 72 4	IV
отходы (мусор) от уборки пассажирских судов	7 34 205 11 72 4	IV
особые судовые отходы	7 34 205 21 72 4	IV
багаж невостребованный	7 34 951 11 72 4	IV
Прочие отходы при предоставлении транспортных услуг населению, относящиеся к твердым коммунальным отходам	7 34 900 00 00 0	IV
Отходы при предоставлении услуг оптовой и розничной торговли, относящиеся к твердым коммунальным отходам	7 35 000 00 00 0	IV
отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами	7 35 100 01 72 5	V
отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами	7 35 100 02 72 5	V
отходы объектов оптово-розничной торговли цветами и растениями, содержащие преимущественно растительные остатки	7 35 151 11 71 5	V
отходы (мусор) от уборки территории и помещений социально-реабилитационных учреждений	7 36 411 11 72 5	V
отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные	7 36 210 01 72 4	IV
мусор от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания, содержащий преимущественно материалы, отходы которых отнесены к V классу опасности	7 36 211 11 72 5	V
Отходы (мусор) от уборки помещений, организаций, оказывающих социальные услуги, относящиеся к твердым коммунальным отходам	7 36 400 00 00 0	IV
отходы (мусор) от уборки территории и помещений социально-реабилитационных учреждений	7 36 411 11 72 5	V
Отходы при предоставлении услуг в области образования, искусства, развлечений, отдыха и спорта, относящиеся к твердым коммунальным отходам	7 37 000 00 00 0	IV
отходы (мусор) от уборки территории и помещений учебно-воспитательных учреждений	7 37 100 01 72 5	V
отходы (мусор) от уборки территории и помещений культурно-спортивных учреждений и зрелищных мероприятий	7 37 100 02 72 5	V
отходы (мусор) от уборки помещений нежилых религиозных зданий	7 39 311 01 72 5	V

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

189

Наименование	Код ФККО	КО
Отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев	7 39 410 01 72 4	IV
Отходы ватных дисков, палочек, салфеток с остатками косметических средств	7 39 411 31 72 4	IV
отходы волос	7 39 413 11 29 5	V
Отходы от уборки бань, саун	7 39 421 01 72 5	V
Отходы от уборки бань, саун, содержащие остатки моющих средств	7 39 422 11 72 4	IV

\*Перечень отходов, отнесенных к ТКО, в процессе деятельности объекта для целей лицензирования может быть расширен по факту внесения новых видов отходов в ФККО, с учетом письма Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 20 июня 2017 г. № РН-10-02-32/12948 «О рассмотрении обращения».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>009/1-2023-ТХ.ТЧ</b>			190

**Приложение В. Сертификаты и заключение на сооружения, материалы,  
конструкции и изделия**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №				
			Серия СИ	№ 021867		

Изм.	Кол.	Лист	Блок	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

191



Подсистема "АРШИН"

Фонд Реестр Запись 356110

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ФОНД ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Основные атрибуты

Название	Значение
Номер в госреестре	45157-15
Наименование СИ	Весы автомобильные
Обозначение типа СИ	BCA

Страна и предприятие-изготовитель

Название	Значение								
Изготовитель	АО "Вес-Сервис", г.С.-Петербург								
Страна и предприятие-изготовитель	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Страна</th> <th>Населенный пункт</th> <th>Отсутствует в списке лиц, направивших уведомление о начале осуществления предпринимательской деятельности</th> <th>Предприятие-изготовитель</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>РОССИЯ</td> <td>г.С.-Петербург</td> <td>Да</td> <td>АО "Вес-Сервис"</td> </tr> </tbody> </table>	Страна	Населенный пункт	Отсутствует в списке лиц, направивших уведомление о начале осуществления предпринимательской деятельности	Предприятие-изготовитель	РОССИЯ	г.С.-Петербург	Да	АО "Вес-Сервис"
Страна	Населенный пункт	Отсутствует в списке лиц, направивших уведомление о начале осуществления предпринимательской деятельности	Предприятие-изготовитель						
РОССИЯ	г.С.-Петербург	Да	АО "Вес-Сервис"						

Общие сведения

Название	Значение
Описание типа	2020-45157-15-1.pdf
Методика поверки	2020-mp45157-15-1.pdf
Процедура	Стандартная
Сведения о типе СИ	Срок свидетельства
Срок свидетельства	19.08.2025
Заводской номер	

Межповерочный интервал 1

Название	Значение
МПИ	1 год
Наличие периодической поверки	Да
Лет	1
Месяцев	0

Вложения

Название	Значение

Дополнительно

Название	Значение
Статус	Действует
Примечание	

Общие сведения

Название	Значение

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, fgis2@rct.gov.ru

fgis.gost.ru/fundmetrology/registry/4/items/1392323

Подсистема "АРШИН"

Фонд Реестр Запись 1392323

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ФОНД ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Основные атрибуты

Название	Значение
Номер в госреестре	82803-21
Наименование СИ	Измерители-сигнализаторы
Обозначение типа СИ	СРК-АТ2327
Номер записи	184021
Дата опубликования	31.08.2021

Страна и предприятие-изготовитель

Название	Значение								
Изготовитель	УП "АТОМТЕХ", Республика Беларусь								
Страна и предприятие-изготовитель	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Страна</th> <th>Населенный пункт</th> <th>Отсутствует в списке лиц, направивших уведомление о начале осуществления предпринимательской деятельности</th> <th>Предприятие-изготовитель</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>БЕЛАРУСЬ</td> <td></td> <td>Да</td> <td>УП "АТОМТЕХ"</td> </tr> </tbody> </table>	Страна	Населенный пункт	Отсутствует в списке лиц, направивших уведомление о начале осуществления предпринимательской деятельности	Предприятие-изготовитель	БЕЛАРУСЬ		Да	УП "АТОМТЕХ"
Страна	Населенный пункт	Отсутствует в списке лиц, направивших уведомление о начале осуществления предпринимательской деятельности	Предприятие-изготовитель						
БЕЛАРУСЬ		Да	УП "АТОМТЕХ"						

Общие сведения

Название	Значение
Описание типа	2021-82803-21.pdf
Методики поверки	2021-mp82803-21.pdf
Процедура	Стандартная
Сведения о типе СИ	Срок свидетельства
Срок свидетельства	30.07.2025
Заводской номер	

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

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

## СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений  
№ 82803-21

Срок действия утверждения типа до **30 июля 2025 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Измерители-сигнализаторы СРК-АТ2327**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
УП "АТОМТЕХ", Республика Беларусь

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ  
-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА  
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МРБ МП.854-2020

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **24 августа 2021 г. N 1836.**

Руководитель

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 02B52A9200A0ACD583455C454C1E1FAD5E  
Кому выдан: Шалаев Антон Павлович  
Действителен: с 29.12.2020 до 29.12.2021

А.П.Шалаев

«23» декабря 2021 г.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата

009/1-2023-ТХ.ТЧ

Лист

202



## ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель:** Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ» Открытого акционерного общества «МНИПИ» (УП «АТОМТЕХ»);  
свидетельство о государственной регистрации № 100865348 от 22 августа 2000 г.;  
юридический адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5;  
фактический адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5;  
телефон: +(375 17) 292-81-42; факс: +(375 17) 288-29-88; e-mail: info@atomtex.com  
**в лице** директора Кожемякина Валерия Александровича

**заявляет, что** измеритель-сигнализатор СРК-АТ2327

изготовитель: Научно-производственное унитарное предприятие «АТОМТЕХ» Открытого акционерного общества «МНИПИ» (УП «АТОМТЕХ»);  
юридический адрес: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5;  
адрес производства: 220005, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Гикало, 5;  
технические условия ТУ РБ 100865348.002-2000;  
код ТН ВЭД ТС 9030100000;  
серийный выпуск.

**соответствует требованиям** технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

**Декларация о соответствии принята на основании** протоколов испытаний: протоколы № 45-05/39401-2015 – № 45-05/39416-2015 (16 протоколов) от 27.05.2015, протоколы № 45-05/39563-2015 – № 45-05/39565 (3 протокола) от 27.05.2015, № 45-05/39534-2015 – № 45-05/39548-2015 (15 протоколов) от 27.05.2015, выданных научно-исследовательским испытательным центром БелГИМ, аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025, срок действия с 30.03.2014 по 30.03.2019.

**Дополнительная информация:** условия хранения измерителя-сигнализатора СРК-АТ2327 в упаковке изготовителя – отапливаемые хранилища при температуре окружающего воздуха от минус 10°C до плюс 50 °C и относительной влажности не более 95 % при температуре 35 °C без концентрации влаги;  
условия хранения измерителя-сигнализатора СРК-АТ2327 без упаковки – отапливаемые хранилища при температуре окружающего воздуха от плюс 10 °C до плюс 35 °C и относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °C;  
гарантийный срок хранения – 6 месяцев с момента изготовления измерителя-сигнализатора;  
срок службы измерителя-сигнализатора СРК-АТ2327 – не менее 15 лет.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 27.05.2020 включительно.**



(подпись)  
М.П.

В.А.Кожемякин

**Сведения о регистрации декларации о соответствии:**

Регистрационный номер декларации о соответствии № ТС ВУ/112 11.01. ТР004 003 12116  
Дата регистрации декларации о соответствии 28.05.2015

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**009/1-2023-ТХ.ТЧ**

Лист

203



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКОМАШГРУПП"  
 Место нахождения: 170039, Россия, область Тверская, город Тверь, улица Фрунзе, Дом 16, Офис 20  
 ОГРН 1126952013297  
 Телефон: (4822) 777-604, Адрес электронной почты: info@ecomg.ru  
**в лице** Генерального директора Пугина Александра Михайловича

**заявляет, что** Оборудование для коммунального хозяйства, напряжение питания 380 В: Оборудование линии сортировки твердых бытовых отходов (ТБО) «ЭКОМАШГРУПП»: цепной конвейер модульный, ленточный конвейер модульный, сепаратор барабанного типа, сепаратор валкового (дискового) типа, сепаратор вибрационный, сепаратор магнитного типа на постоянных магнитах, разравниватель слоя барабанного типа, разрыватель пакетов, прокальватель ПЭТ, разбиватель стекла, платформа сортировочная с накопителями для вторсырья, кабина сортировочная с рабочими местами для сортировщиков.

**Изготовитель** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЭКОМАШГРУПП"  
 Место нахождения: 170039, Россия, область Тверская, город Тверь, улица Фрунзе, Дом 16, Офис 20  
 Адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 170017, Россия, Тверская область, город Тверь, промзона Лазурная, дом 35  
 Код (коды) ТН ВЭД ЕАЭС: 8428330000  
 Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"  
 Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"  
 Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

**Декларация о соответствии принята на основании**

Протокола испытаний № 10177-06-2020 от 05.06.2020 года, выданного Испытательной лабораторией "Техностандарт" Общества с ограниченной ответственностью "Гарантия" (регистрационный номер аттестата аккредитации СДС RU.ТБ.ИЛ.00002)  
 Схема декларирования соответствия: 1д

**Дополнительная информация**

ГОСТ 12.2.003-91 "Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности". ГОСТ МЭК 60204-1-2007 (IEC 60204-1:1997) "Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1. Общие требования". ГОСТ 30804.6.2-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний"; ГОСТ 30804.6.4-2013 "Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний". Условия хранения продукции в соответствии с 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". Условия хранения конкретного изделия, срок хранения (службы) указываются в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 04.06.2025 включительно.**



Пугин Александр Михайлович  
 (Ф.И.О. заявителя)

**Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.ПХ01.В.19157/20**  
**Дата регистрации декларации о соответствии: 05.06.2020**

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

Изм.	Кол.	Лист	Челок	Подп.	Дата



## **1. Общая информация.**

### **1.1 Назначение и основные функции.**

Комплектное устройство управления, далее по тексту - шкаф управления (ШУ), предназначен для централизованного контроля и управления оборудованием.

Основные функции:

- Запуск и останов оборудования;
- Соблюдение технологической последовательности при запуске и останове оборудования в автоматическом режиме;
- Контроль перегрузки на валах приводных электродвигателей;
- Контроль входного напряжения и фазирования;
- Контроль состояния и исправности кнопок аварийного останова;
- Контроль состояния и исправности тросовых выключателей;
- Управление устройствами светового и звукового предупреждения;
- Управление устройствами дозированной подачи масла на цепь конвейера;

АСУ представляет собой программно-аппаратный комплекс, построенный на базе промышленного контролера, который с помощью дискретных, цифровых и аналоговых сигналов считывает информацию с полевых датчиков и управляет оборудованием, а также выполняет функции защиты и обеспечения безопасности. Автоматизированное рабочее место оператора предоставляет информацию о состоянии технологического оборудования с помощью мнемосхем. Вспомогательная панель управления находится в помещении электрощитовой и позволяет производить диагностику оборудования.

## **2. Описание работы.**

### **2.1 Режимы работы.**

Система управления имеет два режима работы: автоматический и ручной.

#### **2.1.1 Ручной режим.**

Работа в ручном режиме используется при техническом обслуживании оборудования.

Запуск и останов оборудования можно осуществлять в любой последовательности.

Работа в ручном режиме невозможна:

- При включенных или неисправных устройствах безопасности оборудования комплекса;
- При сработавших аппаратах защиты электрооборудования в шкафу управления данного оборудования.

#### **2.1.2 Автоматический режим.**

В автоматическом режиме комплекс выполняет работу согласно технологической последовательности.

Работа в автоматическом режиме невозможна:

- При включенных или неисправных устройствах безопасности оборудования комплекса;
- При сработавших аппаратах защиты электрооборудования в шкафу управления.
- При неготовности стороннего оборудования.

## 2.2 Светосигнальная аппаратура.

Световые сигналы отображаются на панели управления, проблесковых маячках и светофорах, информируя о неисправностях и режимах работы. Включение режимов работы сопровождается звуковым сигналом.

### 2.2.1 Сигналы маячков.

Сигналы сигнальных маяков	
Звуковой + световой	Информирует о запуске оборудования. После запуска оборудования прекращает работу.

### 2.2.2 Сигналы светофоров на участке загрузки.

Свет сигнального светофора на загрузке	
Зеленый	Разрешающий сигнал для подачи материала на линию.

## 2.3 Аварийный останов.

Функция ШУ, предназначенная для предотвращения возникновения опасности или уменьшения существующей опасности для людей, предотвращения поломки оборудования. При срабатывании «Аварийного останова» оборудование немедленно выключается.

### 2.3.1 Тросовые выключатели.

Тросовый выключатель предназначен для экстренной остановки оборудования. Это устройство представляет собой трос, соединенный с выключателем. Когда трос натягивается, выключатель останавливает работу оборудования, вызывая «Аварийный останов».

### 2.3.2 Кнопки аварийного останова.

Кнопки аварийного останова предназначены для экстренной остановки оборудования. Представляют собой «грибовидную» кнопку, при нажатии которой останавливается оборудование, вызывая «Аварийный останов»

### 2.3.3 Датчики натяжения цепи конвейера

## Описание АСУ ТП





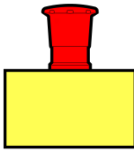
Датчики натяжения цепи предназначены для контроля состояния натяжного узла и предупреждения аварийных ситуаций.

### 2.4 Система безопасности.

Комплекс оснащен многоуровневой системой безопасности отвечающей современным требованиям производственной безопасности.

АСУ осуществляет контроль и управление оборудованием линий и обеспечивает его нормальное функционирование при различных режимах производственного процесса. Устройства АСУ размещены в шкафу управления.

### 2.2 Таблица знаков.

	Отсутствие цвета – конвейер остановлен.
	Постоянное красное свечение – произошла авария конвейера .
	Мигающее зеленое свечение – запуск конвейера в автоматическом. Постоянное зеленое свечение – конвейер запущен в автоматическом.
	Мигающее желтое свечение – запуск конвейера в ручном режиме. Постоянное желтое свечение – конвейер запущен в ручном режиме.
	Наличие мнемознака – нажата аварийная кнопка.
	Наличие мнемознака – сработал датчик натяжения цепи.

## Описание АСУ ТП

	
	Наличие мнемознака – сработал тросовый выключатель.
	Масленка подсвеченная - производится цикл смазки.
	Оборудование исправно.
	Авария.


### 2.3 «Ручное управление цепным конвейером»

Экран «Ручное управление цепным конвейером» (Рис. 5) позволяет управлять оборудованием в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска конвейера независимо от остального оборудования. Так же в экране «Параметры конвейера» возможно задать определенные параметры, которые сохранятся при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для цепного конвейера с частотным преобразователем. Список может меняться, в зависимости от типа оборудования.

1. Принудительная смазка Пуск	Нажать для запуска цикла смазки. Принудительную смазку возможно запустить только при работающем конвейере.
2. Принудительная смазка Стоп	Нажать для отключения принудительной смазки.
3. Знак смазки цепи конвейера.	Знак подсвечивается при запущенном цикле смазки.



## Описание АСУ ТП

	
4. Пуск	Нажмите для запуска вращения ленты конвейера.
5. Стоп	Нажмите для отключения вращения ленты конвейера.
6. Пауза между циклами смазки:	<p>В автоматическом режиме в равные промежутки времени производится цикл смазки.</p> <p>Нажать для изменения длительности паузы между циклами смазки от 480 до 6000 минут.</p>
7. Длительность цикла смазки:	<p>В автоматическом режиме в равные промежутки времени производится цикл смазки.</p> <p>Нажать для изменения значения длительности смазки от 10 до 60 минут.</p>
8. Время запуска/ разгрузки конвейера	<p>При включении автоматического режима конвейер будет запускаться определенное время до запуска следующего.</p> <p>При выключении автоматического режима конвейер определенное время продолжает вращение ленты, чтобы выгрузить остатки материала.</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.</p>
9. Частота работы электродвигателя	Частота работы электродвигателя влияет на скорость движения ленты. Нажать для изменения значения от 10 до 60 Гц.
10. Текущий ток электродвигателя	Показывает текущий ток ПЧ
11. Номер ошибки ПЧ	Показывает номер ошибки ПЧ
12. Ошибка ПЧ	Показывает наличие ошибки ПЧ

## Описание АСУ ТП

13.Состояние конвейера	Показывает состояние конвейера
14.Электродвигатель конвейера	Статус работы: 1) Конвейер запущен (зеленая индикация). 2) Остановлен (серая индикация).

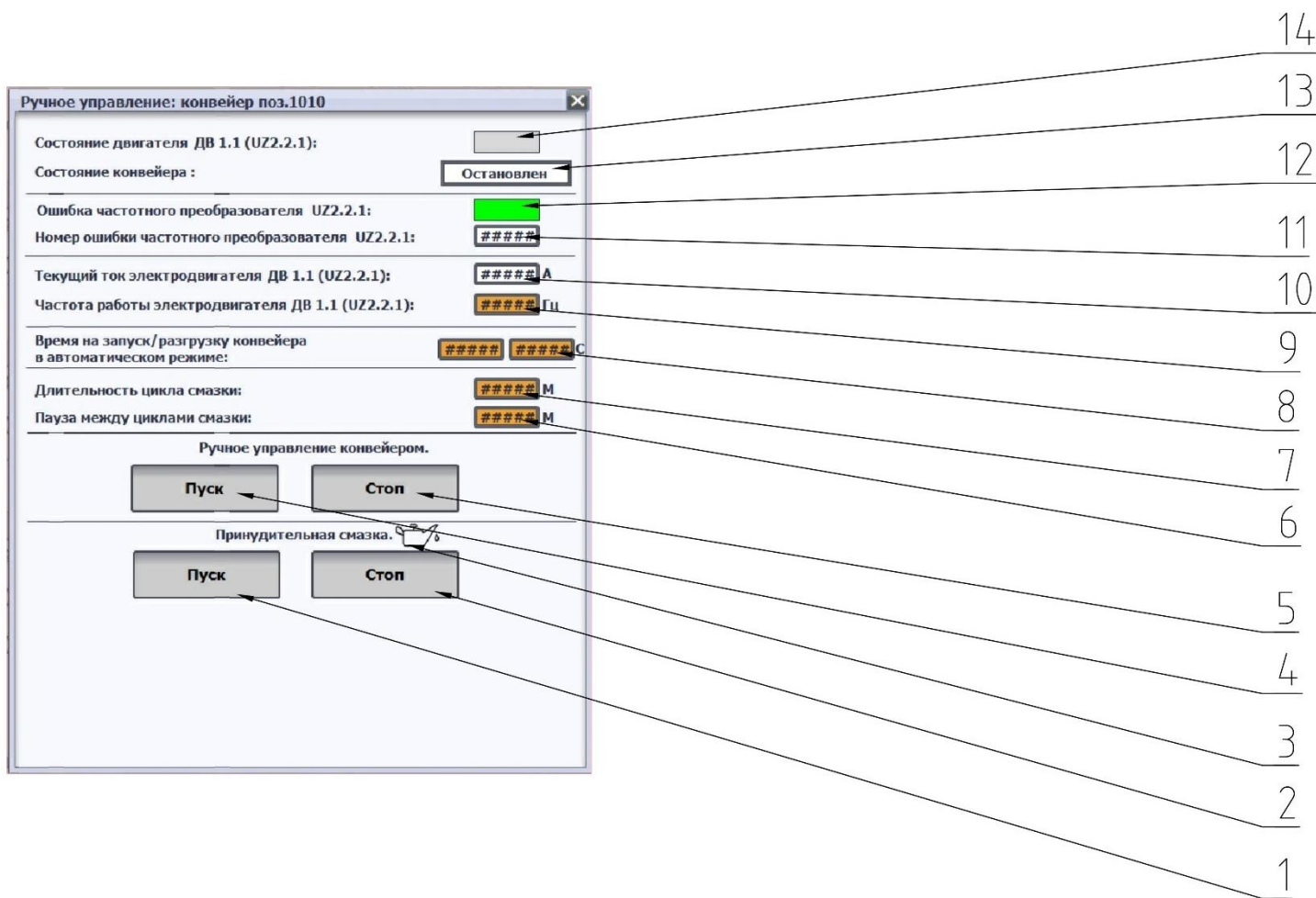


Рис.5

**2.4 «Ручное управление ленточным конвейером»**

Экран «Ручное управление ленточным конвейером» (Рис. 6) позволяет управлять оборудованием в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска конвейера независимо от остального оборудования. Так же в экране «Параметры конвейера» возможно задать определенные параметры, которые сохранятся при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для ленточного конвейера с плавным пуском. Список может меняться, в зависимости от типа оборудования.

1. Пуск	Нажмите для запуска вращения ленты конвейера.
2. Стоп	Нажмите для отключения вращения ленты конвейера.
3. Время запуска конвейера	При включении автоматического режима конвейер будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени запуска от 3 до 600.
4. Время разгрузки конвейера	При выключении автоматического режима конвейер определенное время продолжает вращение ленты, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
5. Состояние конвейера	Показывает состояние конвейера
6. Электродвигатель конвейера	Статус работы: 1) Конвейер запущен (зеленая индикация).  2) Остановлен (серая индикация).



6  
5  
4  
3  
2  
1

Рис.6

**2.5 «Ручное управление оптическим сепаратором»**

Экран «Ручное управление оптическим сепаратором» (Рис. 7) позволяет управлять оптическими сепараторами в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска агрегатов независимо от остального оборудования. Так же в экране «Ручное управление оптическим сепаратором» возможно задать определенные параметры, которые сохраняются при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Пуск	Нажмите для запуска оптического сепаратора.
2. Стоп	Нажмите для отключения оптического сепаратора.
3. Время запуска сепаратора	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
4. Время разгрузки сепаратора	При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
5. Разрешить работу без оптики	Разрешает работу автоматического режима без оптического сепаратора
6. Ошибка диапазона клапана	Показывает индикацию неправильного положения форсунок.
7. Ошибка клапана	Показывает индикацию неисправности клапана.
8. Ошибка давления	Указывает на выход давления сжатого воздуха из допустимого диапазона.
9. Предупреждение	Предупредительный сигнал оптического сепаратора.
10. Ошибка	Указывает на неисправность оптического сепаратора.
11. Световой барьер	Указывает на затвор в области оптического сепаратора

## Описание АСУ ТП

12.Машина запущена	Индикация запуска оптического сепаратора.
13.Машина готова	Индикация готовности к запуску.
14.Состояние сепаратора	Показывает состояние сепаратора.

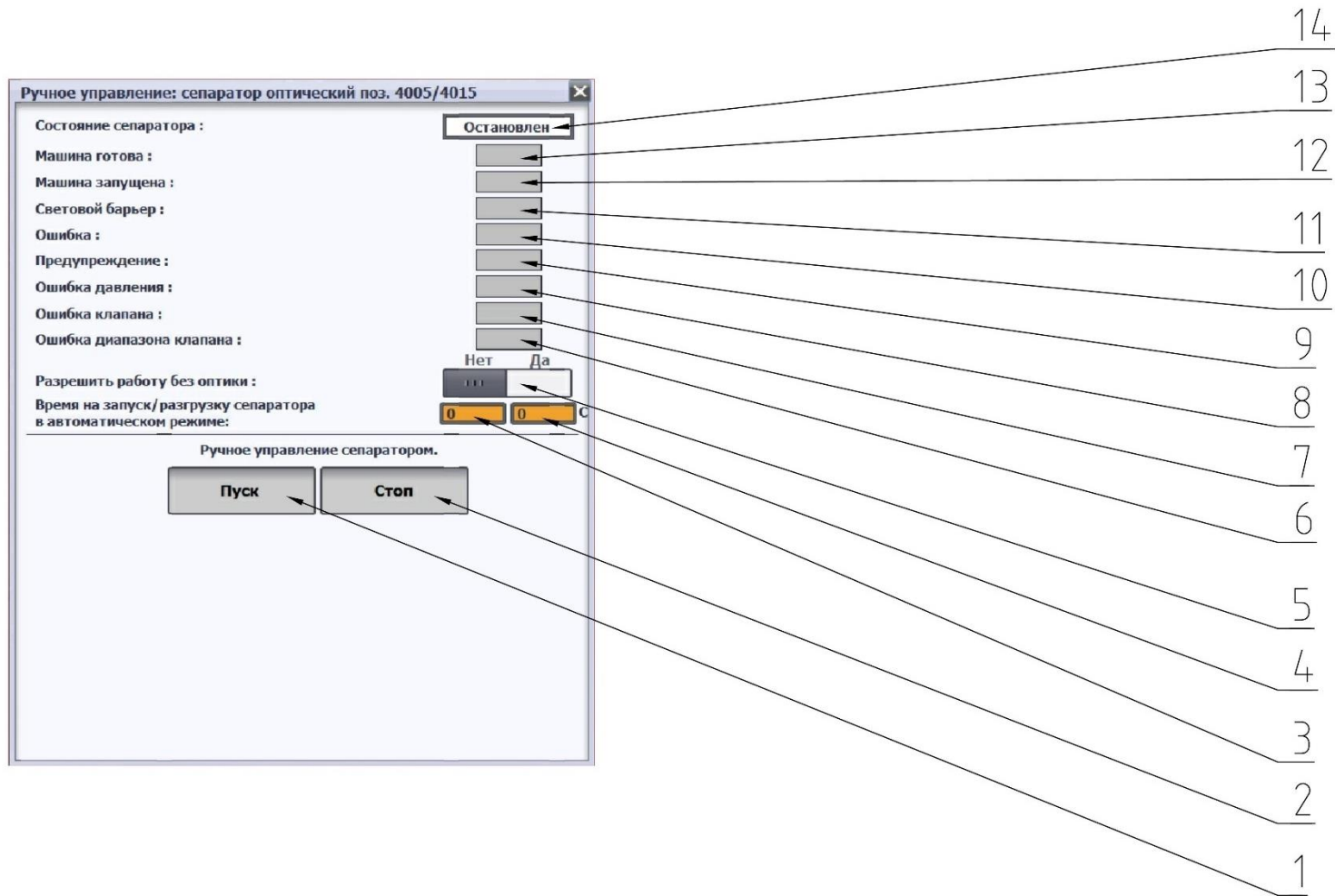


Рис.7



### 2.6 «Ручное управление разрывателем пакетов»

Экран «Параметры разрывателя» (Рис. 8) позволяет управлять оборудованием в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска агрегатов независимо от остального оборудования. Так же в экране «Разрывателя» возможно задать определенные параметры, которые сохранятся при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Стоп	Нажмите для отключения агрегата в автоматическом режиме.
2. Пуск	Нажмите для запуска агрегата в ручном режиме.
3. Стоп	Нажмите для отключения агрегата в автоматическом режиме.
4. Нет/Да	Запуск агрегата в автоматическом режиме.
5. Время запуска	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
6. Время разгрузки агрегата	При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
7. Двигатель запущен	Показывает состояние двигателя.
8. Групповая неисправность	Показывает состояние оборудования.
9. Машина готова	Показывает состояние машины.
10. Состояние разрывателя	Показывает состояние разрывателя.

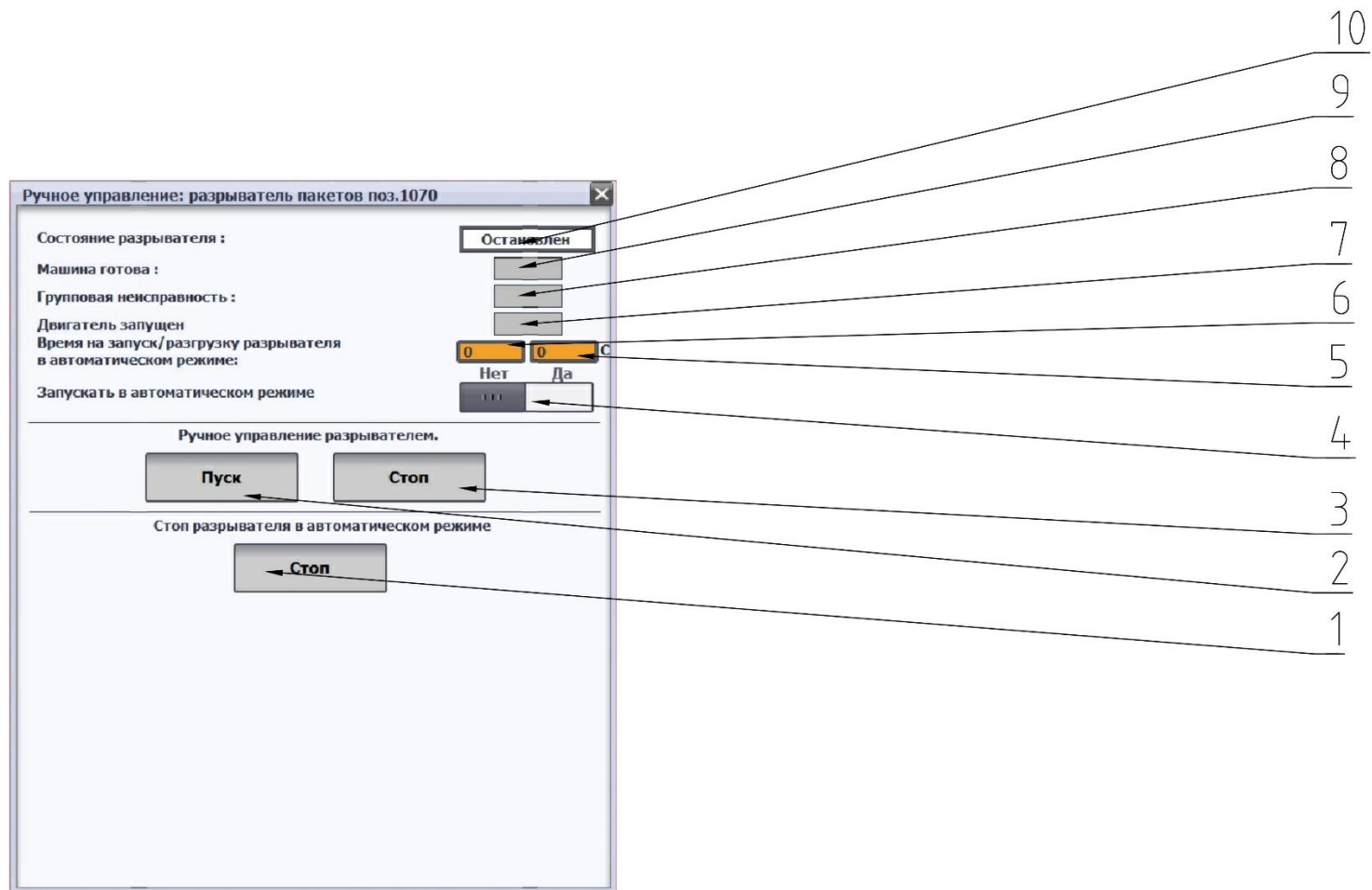


Рис.8

**2.7 «Ручное управление сепаратором баллистическим»**

Экран «Ручное управление сепаратором баллистическим» (Рис. 10) позволяет управлять баллистическими сепараторами в ручном режиме работы. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Пуск	Нажмите для запуска баллистического сепаратора в ручном режиме.
2. Стоп	Нажмите для отключения баллистического сепаратора в ручном режиме.
3. Время запуска сепаратора	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
4. Время разгрузки сепаратора	При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
5. Двери закрыты	Индикация открытых дверей.
6. Сигнал системы безопасности сепаратора	Индикация системы безопасности.
7. Машина в работе	Индикация работы сепаратора.
8. Ручное управление	Индикация удалённого управления.
9. Неисправность	Индикация отсутствия неисправности.
10. Состояние сепаратора	Индикация состояния сепаратора.

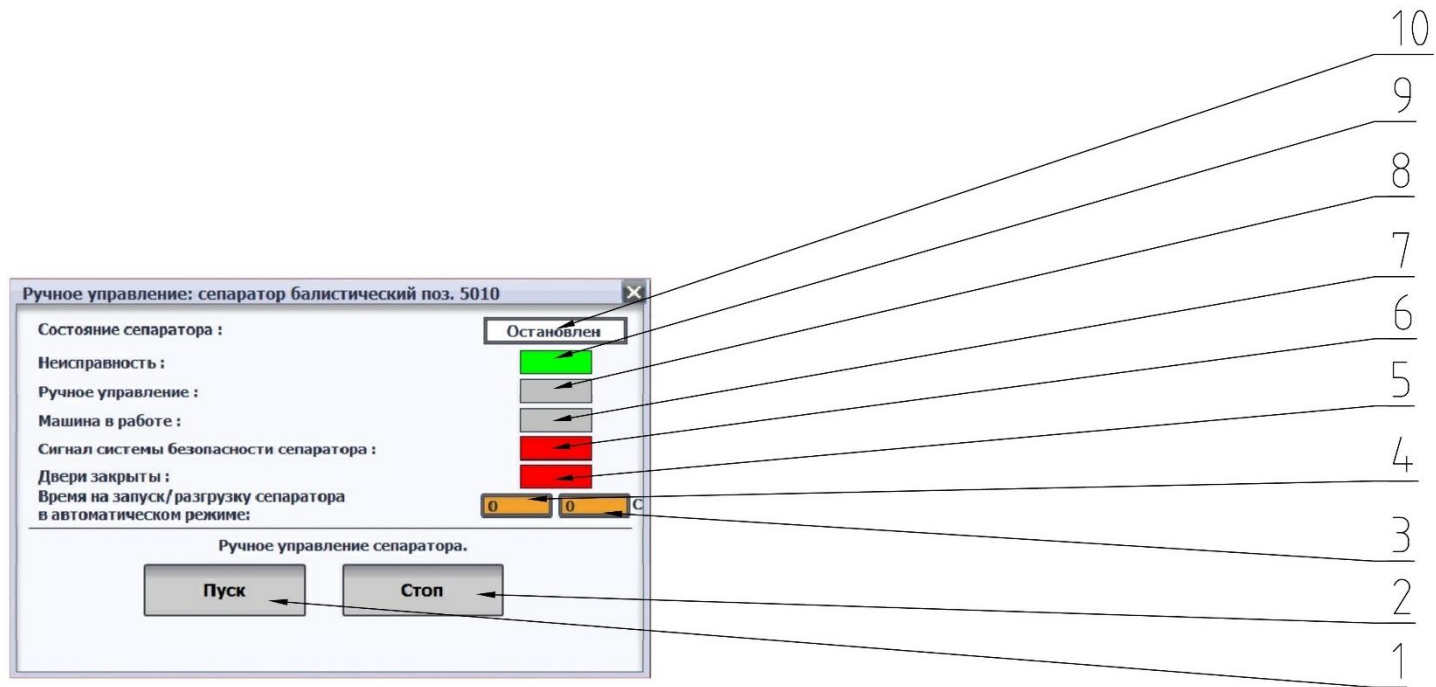


Рис. 9

**2.8 «Ручное управление поворотным конвейером»**

Экран «Ручное управление поворотным конвейером» (Рис. 11) позволяет управлять поворотными конвейер в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска агрегатов независимо от остального оборудования. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Пуск лента в левый контейнер	Нажмите для запуска работы ленты в левый контейнер в ручном режиме.
2. Пуск лента в правый контейнер	Нажмите для запуска работы ленты в правый контейнер в ручном режиме.
3. Пуск поворот по час. стрелке	Нажмите для запуска поворота по часовой стрелки в ручном режиме.
4. Пуск поворот против час. стрелке	Нажмите для запуска поворота против часовой стрелки в ручном режиме.
5. Калибровка	Нажмите для калибровки.
6. Стоп	Нажмите для остановки поворотного конвейера.
7. Пуск лента в левый контейнер	Нажмите для запуска работы ленты в левый контейнер в авт. режиме
8. Пуск лента в правый контейнер	Нажмите для запуска работы ленты в правый контейнер в авт. режиме
9. Датчик наличия левого контейнера	Отображения наличия левого контейнера
10. Датчик крайнего левого положения	Отображения достижения крайнего левого положения поворотного контейнера
11. Датчик крайнего правого положения	Отображения достижения крайнего правого положения поворотного контейнера
12. Датчик наличия правого контейнера	Отображения наличия правого контейнера
13. Состояние ленты конвейера	Индикация ленты конвейера
14. Состояние поворотного узла конвейера	Индикация состояния поворотного узла конвейера.
15. Состояние прямо	Индикация состояния прямо/ двигателей

## Описание АСУ ТП

16.Состояние реверс	Индикация состояния реверс двигателей
17.Ошибка частотного преобразователя	Индикация ошибки частотного преобразователя.
18.Номер ошибки частотного преобразователя	Отображение номера ошибки частотного преобразователя.
19.Текущий ток электродвигателя	Отображение текущего тока электродвигателя
20.Частота работы электродвигателя	Частота работы электродвигателя влияет на скорость движения ленты. Нажать для изменения значения.
21.Время остановки в крайних точках	Отображение времени остановки в крайних точках
22.Время запуска ленточного конвейера	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600
23.Время разгрузки ленточного конвейера	При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
24.Приоритетное направление ленты при старте	Перевести для изменения направления вращения ленты при старте автоматического режима.
25.Заблокировать датчик УДН	Перевести для блокировки данных о наличии и разрешения работы без датчиков
26.Заблокировать датчик УДН	Перевести для блокировки данных о наличии и разрешения работы без датчиков

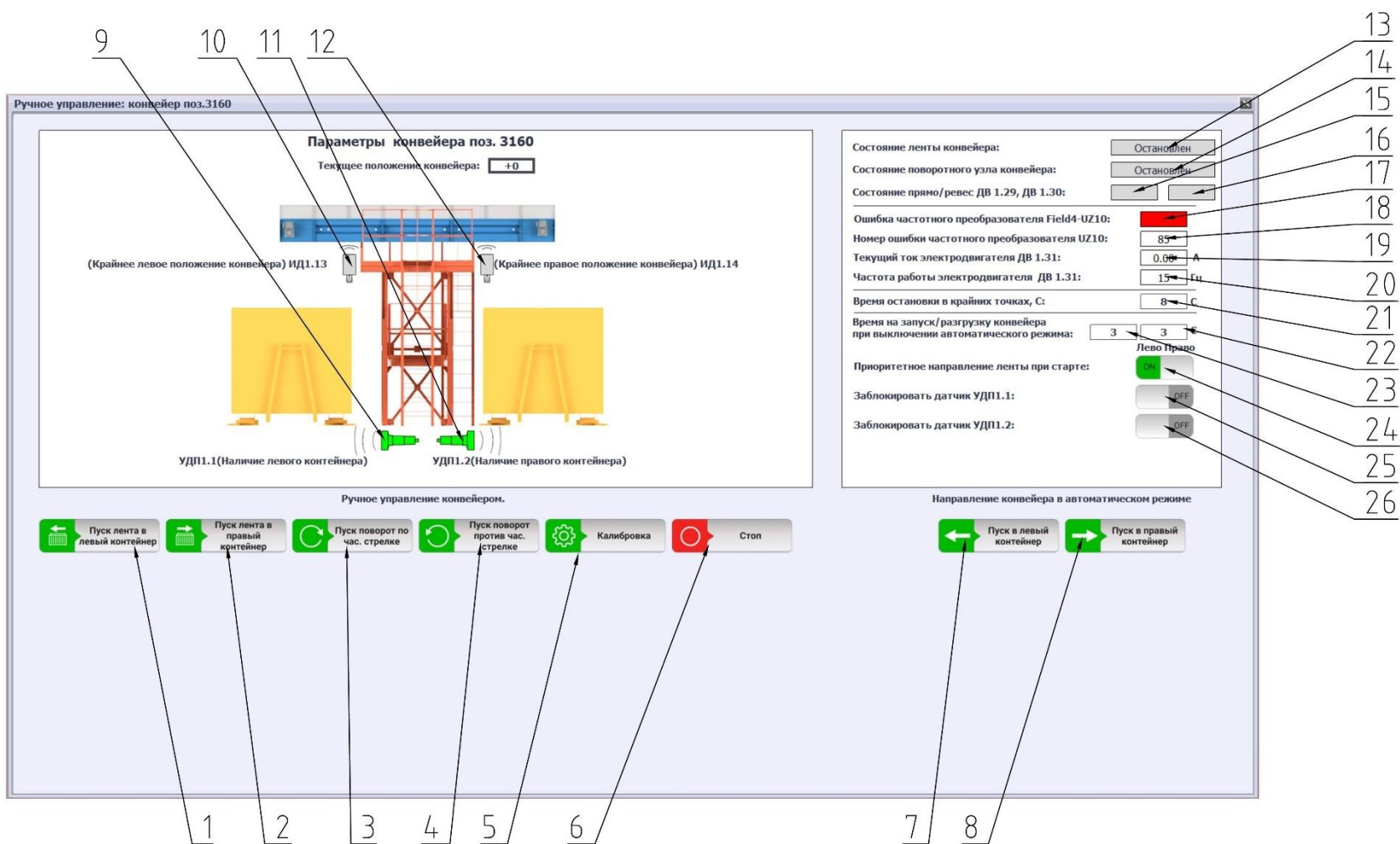


Рис. 10

**4.9 «Ручное управление бункером дозатором»**

Экран «Ручное управление бункером дозатором» (Рис. 11) позволяет управлять бункером-дозатором в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска агрегатов независимо от остального оборудования. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Пуск разгрузки в автоматическом режиме	Нажмите для запуска работы ленты в левый контейнер в ручном режиме.
2. Стоп разгрузки в автоматическом режиме	Нажмите для запуска работы ленты в правый контейнер в ручном режиме.
3. Сброс наполненности	Нажать для сброса наполненности
4. Пуск конвейера в ручном режиме	Нажать для запуска конвейера в ручном режиме
5. Открытие двери	Нажать для открытия двери в ручном режиме
6. Закрытие двери	Нажать для закрытия двери в ручном режиме
7. Стоп	Нажать для остановки ручных режимов
8. Датчик закрытия двери	Отображение закрытого положения двери
9. Датчик открытого двери	Отображение открытого положения двери
10. Датчик 100% заполненности бункера дозатора	Отображает полную заполненность бункера дозатора
11. Датчик 80% заполненности бункера дозатора	Отображает 80% заполненность бункера дозатора
12. Уровень заполненности	Показывает текущий уровень заполненности
13. Состояние бункера-накопителя	Индикация бункера-накопителя.
14. Состояние двигателей	Индикация состояния двигателей
15. Время запуска ленточного конвейера	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться



## Описание АСУ ТП

	<p>определенное время до запуска следующего.</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600</p>
16.Время разгрузки ленточного конвейера	<p>При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.</p>

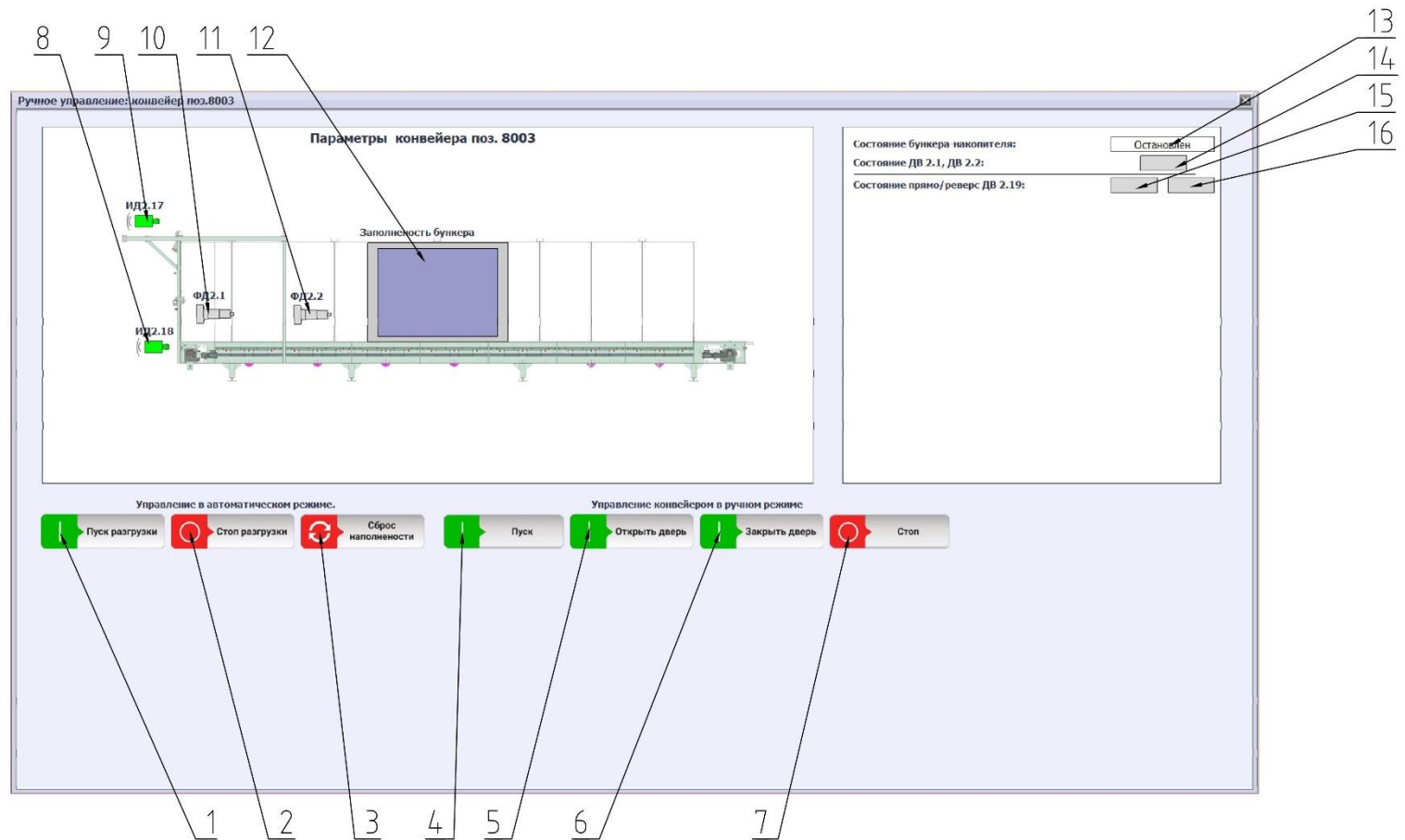


Рис. 11

### 4.10 «Ошибки системы»

Экран «Ошибки системы» (Рис.12) содержит информацию о последних неисправностях. После устранения неисправности требуется подтвердить неисправность.

1. Подтверждение	Нажать для подтверждения ошибки.
2. Групповое подтверждение ошибок	Нажать для группового подтверждения ошибок
3. Дата	Дата возникновения ошибки.
4. Время	Время возникновения ошибки.
5. Состояние	Текущие состояние ошибки.
6. Сообщение	Информация об ошибке.

1 2 3 4 5 6

	Дата	Время	Состояние	Описание
1	10/02/21	08:39:55.027	активна	Неисправность. Упаковщик поз.7094
2	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка положения клапанов. Оптический сепаратор поз. 4015/4025
3	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка клапана. Оптический сепаратор поз. 4015/4025
4	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка давления. Оптический сепаратор поз. 4015/4025
5	10/02/21	08:39:55.027	активна	Неисправность. Шредер поз.7130
6	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка положения клапанов. Оптический сепаратор поз. 4005
7	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка давления. Оптический сепаратор поз. 4005
8	10/02/21	08:39:55.027	активна	Сработал тросовый выключатель ТВ1.9
9	10/02/21	08:39:55.027	активна	Сработал тросовый выключатель ТВ1.7
10	10/02/21	08:39:55.027	активна	Сработал тросовый выключатель ТВ1.6
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				

Ready Pending: 10 To acknowledge: 10 Hidden: 0 List: 10 8:41:18 AM

Авария 2/10/2021 8:41:19 AM

Рис.12

**4.11 «Параметры общие»**

Экраны группы «Параметры общие» (Рис.13) содержит в себе информацию о сигналах оборудования.

<p>1. Контроль состояния устройств защиты комплекса и количество их срабатывания</p>	<p>Зеленый цвет символизирует о нормальном состоянии оборудования.</p> <p>Красный цвет символизирует о срабатывании устройств защиты.</p> <p>Серый цвет сигнализирует о отсутствии сигнала.</p>
<p>2. Счетчики срабатывания</p>	<p>Показывают количество аварий.</p>
<p>3. Знак ошибки системы</p>	<p>Знак изменяется в зависимости от состояния оборудования.</p>
<p>4. Строка состояния ШУ</p>	<p>Показывает текущее состояние ШУ.</p>
<p>5. Переход по страницам</p>	<p>Нажать для перехода в страницы параметров</p>
<p>6. Время</p>	<p>Текущая дата/время.</p>

# Описание АСУ ТП

ЭКОМАШГРУПП  
технология переработки отходов

Управление | Состояние | Нарботка | Сумма | План | HMI to PLC

Кол-во включений шкафа управления	21		Реле безопасности -BS3 (Контур 3 КНА1.52-КНА1.78 ТВ1.4-ТВ1.11)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме А	1	12 M	Реле безопасности -BS4 (Контур 4 КНА2.1-КНА2.15)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме В	0	41 M	Реле безопасности -BS5 (Разрыватель пакетов поз.1070)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме С	0	33 M	Реле безопасности -BS6 (Разрыватель пакетов поз.1080)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме D	0	3 M	Реле безопасности -BS7 (Разрыватель пакетов поз.1090)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме E	0	0 M	Реле безопасности -BS8 (Баллистический сепаратор поз.5010)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме F	0	1 M	Реле безопасности -BS9 (Баллистический сепаратор поз.5020)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме G	0	0 M	Реле безопасности -BS10 (Баллистический сепаратор поз.5030)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме H	0	0 M	Реле безопасности -BS11 (Пресс поз.8060)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме I	0	0 M	Реле безопасности -BS12 (Пресс поз.8065)	
Реле контроля фаз -VS1. Высокое входное напряжение		1	Реле безопасности -BS13 (Пресс поз.7090)	
Реле контроля фаз -VS1. Низкое входное напряжение или неверное чередование фаз		4	Реле безопасности -BS14(Сепаратор вихретоковый поз.6530)	
Кнопка аварийного останова ШУ		14	Реле безопасности -BS15 (Сепаратор барабанный поз.3010)	
Реле безопасности -BS1 (Контур 1 КНА1.1-КНА1.33 ТВ1.1-ТВ1.3)			Реле безопасности -BS16 (Сепаратор барабанный поз.3020)	
Реле безопасности -BS2 (Контур 2 КНА1.34-КНА1.51)			Реле безопасности -BS17 (Сепаратор барабанный поз.3030)	

Кнопка аварийного останова -КНА1.1	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.20	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.39	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.2	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.21	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.40	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.3	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.22	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.41	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.4	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.23	3	Кнопка аварийного останова -КНА1.42	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.5	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.24	5	Кнопка аварийного останова -КНА1.43	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.6	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.25	3	Кнопка аварийного останова -КНА1.44	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.7	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.26	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.45	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.8	5	Кнопка аварийного останова -КНА1.27	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.46	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.9	7	Кнопка аварийного останова -КНА1.28	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.47	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.10	6	Кнопка аварийного останова -КНА1.29	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.48	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.11	12	Кнопка аварийного останова -КНА1.30	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.49	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.12	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.31	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.50	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.13	1	Кнопка аварийного останова -КНА1.32	10	Кнопка аварийного останова -КНА1.51	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.14	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.33	11	Кнопка аварийного останова -КНА1.52	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.15	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.34	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.53	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.16	5	Кнопка аварийного останова -КНА1.35	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.54	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.17	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.36	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.55	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.18	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.37	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.56	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.19	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.38	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.57	0

Авария

1 2 3 4 5

2/8/2021 11:15:15 AM

1, 2, 3, 4, 5, 6

Рис.13

## 5. Алгоритм работы

### 5.1 Автоматический режим.

#### 5.1.1 Запуск автоматического режима.

Включение оборудования происходит последовательно с конца линии в соответствии с блок-схемой работы комплекса «Приложение 2».

- 1) Убедиться в отсутствии рабочего персонала на конвейерном оборудовании.
- 2) Нажать кнопку кнопку «**Старт**» на пульте оператора или кнопку «**Старт**» на экране управления линией.

*При нажатии кнопки «**Старт**» свет проблесковых маячков и звуковой сигнал оповестят, что нужно подготовиться к запуску оборудования. На экране, в секции «управление линией» отобразится последовательность включения оборудования.*

#### 5.1.2 Выключение автоматического режима.

Выключение оборудования происходит в следующей последовательно с начала линии

- 1) Нажать кнопку «**Стоп**» на двери шкафа управления или на пульте оператора или кнопку «**Стоп**» на экране управления линией.
- 2) Нажать кнопку «**ОЧИТСТКА**» на двери шкафа управления или кнопку «**ОЧИТСТКА**» для отключения автоматического режима с разгрузкой.

*При нажатии кнопки «**Стоп**» на экране отобразится последовательность отключения оборудования.*

*После полного отключения, комплекс переходит в режим ожидания.*



## 5.2 Ручной режим.

### 5.2.1 Запуск ручного режима.

- 1) Убедиться в отсутствии рабочего персонала на оборудовании.
- 2) Нажать кнопку «**Пуск**» (4– Рис.5) на панели управления, в секции «Параметры конвейера» необходимого оборудования.

*При нажатии кнопки «Пуск» свет проблесковых маячков и звуковой сигнал оповестят, что нужно приготовиться к запуску конвейера. Сработает индикация на экране управления.*

### 5.2.2 Выключение ручного режима.

- 1) Дождаться пока весь оставшийся материал пройдёт через линию.
- 2) Отключить конвейер нажатием кнопки «**Стоп**» (5- Рис.5) на панели управления.

*При нажатии кнопки «Стоп» индикация на панели управления отключится. Сигнальный маяк прекратит работу.*

## 6. Аварийный останов.

Аварийная ситуация обусловлена сочетанием условий и обстоятельств, создающих аварийную обстановку. Причинами аварийных ситуаций могут стать: отказ оборудования или человеческий фактор. Для устранения аварийных ситуаций в ШУ предусмотрена многоуровневая система безопасности.

Для обеспечения безопасности персонала комплекса, 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;
- Сигнальные маяки;

### **Внимание!**

**При возникновении аварийной ситуации работники смены должны нажать кнопку аварийного останова, прекратить работу, немедленно сообщить о случившемся непосредственному руководителю и далее выполнять его указания по предупреждению несчастных случаев или устранению возникшей аварийной ситуации.**



**Если аварийный останов сработал автоматически, необходимо сообщить о случившемся непосредственному руководителю, определить источник возникновения аварии и устранить.**

При возникновении аварии на панели управления появится следующее сообщение Рис. 16

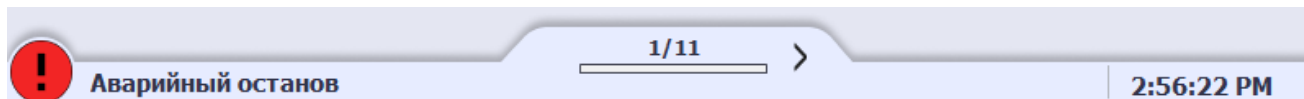


Рис. 16

Для информации об аварии необходимо перейти в секцию «Ошибки системы».

### **6.1 Сброс аварии.**

- 1) Убедиться в устранении аварийной ситуации.
- 2) Убедиться в исправном состоянии оборудования в секции «Параметры общие»
- 3) Убедиться в правильном положении кнопок аварийного останова и тросовых выключателей.
- 4) Убедиться в рабочем положении аппаратов защиты электрооборудования.
- 5) Нажать кнопку «Сброс аварии» 6- Рис.1 на двери шкафа управления или кнопку «Сброс» 12- Рис.4.

*При нажатии кнопки «Сброс аварии» на панели управления появится следующее сообщение Рис. 17*

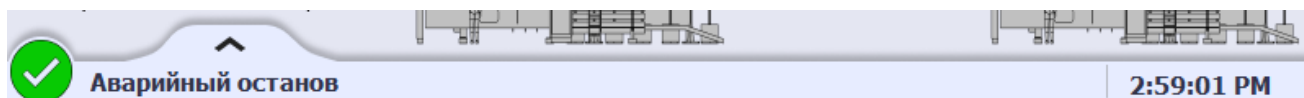


Рис.17

***Внимание! если при нажатии кнопки «Сброс аварии» не появится сообщение Рис.17, убедиться в правильном выполнении ранее представленных пунктов 2,3,4.***


## 7. Управление с панели шкафа управления.

Структура визуализации панели управления аналогична визуализации на персональном компьютере. Панель выполняет следующие функции:

- Контроль параметров оборудования (автоматических выключателей, тросовых кнопок, аварийных стоповых кнопок, частотных преобразователей и т.д.);
- Запуск и останов оборудования в ручном режиме;
- Просмотр журнала ошибок;

### 7.1 Параметры конвейера

Экран «Параметры конвейера» (Рис. 20) позволяет управлять оборудованием в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускаются по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска конвейера независимо от остального оборудования. Так же в секции «Параметры конвейера» возможно задать определенные параметры, которые сохранятся при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием. Список может меняться, в зависимости от типа оборудования.

1. Пуск	Нажмите для запуска вращения ленты конвейера.
2. Стоп	Нажмите для отключения вращения ленты конвейера.
3. Принудительная смазка Пуск	Нажать для запуска цикла смазки. Принудительную смазку возможно запустить только при работающем конвейере.
4. Принудительная смазка Стоп	Нажать для отключения принудительной смазки.
5. Знак смазки цепи конвейера.	Знак подсвечивается при запущенном цикле смазки. 
6. Пауза между циклами смазки:	В автоматическом режиме в равные промежутки времени производится цикл смазки.  Нажать для изменения длительности паузы между циклами смазки от 1 до 6000 минут.

## Описание АСУ ТП

7. Длительность цикла смазки:	<p>В автоматическом режиме в равные промежутки времени производится цикл смазки.</p> <p>Нажать для изменения значения длительности смазки от 1 до 60 минут.</p>
8. Время запуска конвейера	<p>При включении автоматического режима конвейер будет запускаться определенное время до запуска следующего</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 1 до 600.</p>
9. Время разгрузки конвейера	<p>При выключении автоматического режима конвейер определенное время продолжает вращение ленты, чтобы выгрузить остатки материала.</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 1 до 600.</p>
10. Частота работы электродвигателя	<p>Частота работы электродвигателя влияет на скорость движения ленты. Нажать для изменения значения от 10 до 60 Гц.</p>
11. Текущий ток электродвигателя	<p>Показывает текущий ток ПЧ</p>
12. Номер ошибки ПЧ	<p>Показывает номер ошибки ПЧ</p>
13. Ошибка ПЧ	<p>Показывает наличие ошибки ПЧ</p>
14. Состояние конвейера	<p>Показывает состояние конвейера</p>
15. Электродвигатель конвейера	<p>Статус работы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1) Конвейер запущен (горит зеленым).</li><li>2) Остановлен (горит серым).</li></ul>

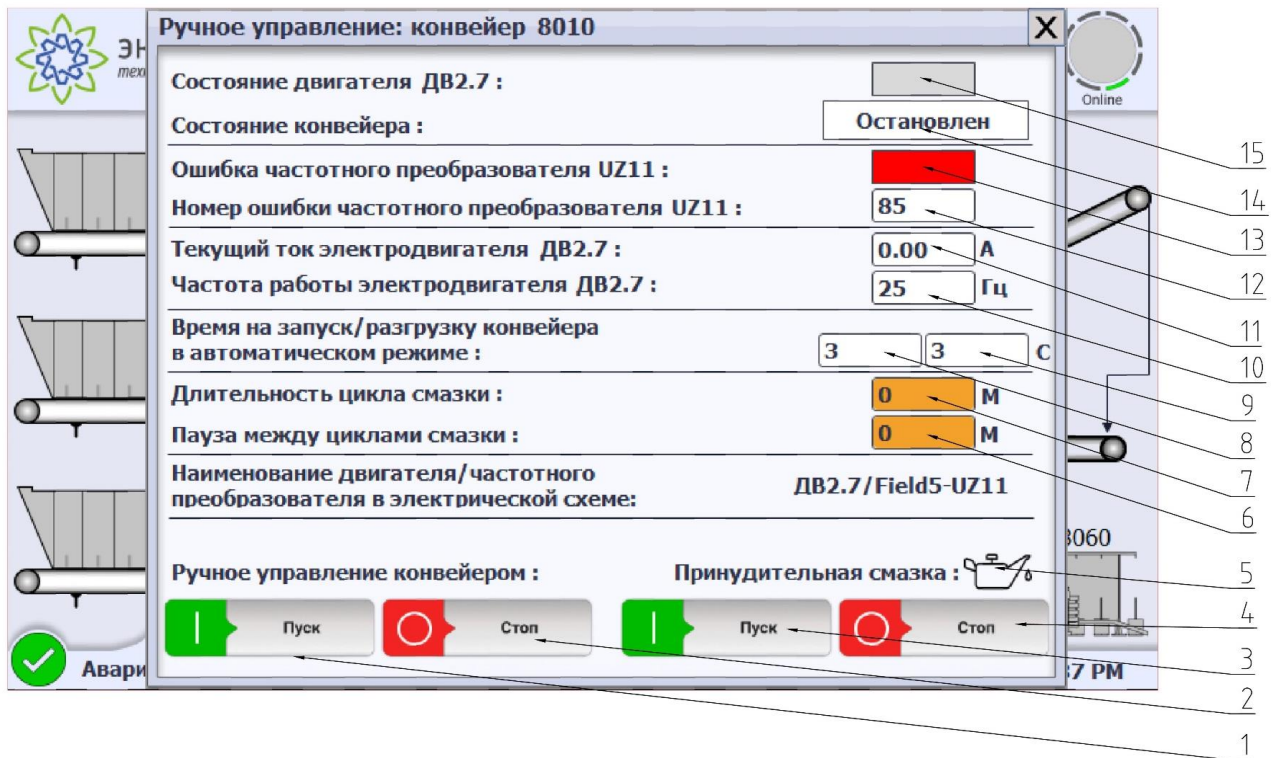


Рис.2

## **1. Общая информация.**

### **1.1 Назначение и основные функции.**

Комплектное устройство управления, далее по тексту - шкаф управления (ШУ), предназначен для централизованного контроля и управления оборудованием.

Основные функции:

- Запуск и останов оборудования;
- Соблюдение технологической последовательности при запуске и останове оборудования в автоматическом режиме;
- Контроль перегрузки на валах приводных электродвигателей;
- Контроль входного напряжения и фазирования;
- Контроль состояния и исправности кнопок аварийного останова;
- Контроль состояния и исправности тросовых выключателей;
- Управление устройствами светового и звукового предупреждения;
- Управление устройствами дозированной подачи масла на цепь конвейера;

АСУ представляет собой программно-аппаратный комплекс, построенный на базе промышленного контролера, который с помощью дискретных, цифровых и аналоговых сигналов считывает информацию с полевых датчиков и управляет оборудованием, а также выполняет функции защиты и обеспечения безопасности. Автоматизированное рабочее место оператора предоставляет информацию о состоянии технологического оборудования с помощью мнемосхем. Вспомогательная панель управления находится в помещении электрощитовой и позволяет производить диагностику оборудования.

## **2. Описание работы.**

### **2.1 Режимы работы.**

Система управления имеет два режима работы: автоматический и ручной.

#### **2.1.1 Ручной режим.**

Работа в ручном режиме используется при техническом обслуживании оборудования.

Запуск и останов оборудования можно осуществлять в любой последовательности.

Работа в ручном режиме невозможна:

- При включенных или неисправных устройствах безопасности оборудования комплекса;
- При сработавших аппаратах защиты электрооборудования в шкафу управления данного оборудования.

#### **2.1.2 Автоматический режим.**

В автоматическом режиме комплекс выполняет работу согласно технологической последовательности.

Работа в автоматическом режиме невозможна:

- При включенных или неисправных устройствах безопасности оборудования комплекса;
- При сработавших аппаратах защиты электрооборудования в шкафу управления.
- При неготовности стороннего оборудования.

## 2.2 Светосигнальная аппаратура.

Световые сигналы отображаются на панели управления, проблесковых маячках и светофорах, информируя о неисправностях и режимах работы. Включение режимов работы сопровождается звуковым сигналом.

### 2.2.1 Сигналы маячков.

Сигналы сигнальных маяков	
Звуковой + световой	Информирует о запуске оборудования. После запуска оборудования прекращает работу.

### 2.2.2 Сигналы светофоров на участке загрузки.

Свет сигнального светофора на загрузке	
Зеленый	Разрешающий сигнал для подачи материала на линию.

## 2.3 Аварийный останов.

Функция ШУ, предназначенная для предотвращения возникновения опасности или уменьшения существующей опасности для людей, предотвращения поломки оборудования. При срабатывании «Аварийного останова» оборудование немедленно выключается.

### 2.3.1 Тросовые выключатели.

Тросовый выключатель предназначен для экстренной остановки оборудования. Это устройство представляет собой трос, соединенный с выключателем. Когда трос натягивается, выключатель останавливает работу оборудования, вызывая «Аварийный останов».

### 2.3.2 Кнопки аварийного останова.

Кнопки аварийного останова предназначены для экстренной остановки оборудования. Представляют собой «грибовидную» кнопку, при нажатии которой останавливается оборудование, вызывая «Аварийный останов»

### 2.3.3 Датчики натяжения цепи конвейера

## Описание АСУ ТП





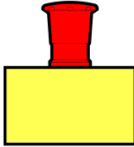
Датчики натяжения цепи предназначены для контроля состояния натяжного узла и предупреждения аварийных ситуаций.

### 2.4 Система безопасности.

Комплекс оснащен многоуровневой системой безопасности отвечающей современным требованиям производственной безопасности.

АСУ осуществляет контроль и управление оборудованием линий и обеспечивает его нормальное функционирование при различных режимах производственного процесса. Устройства АСУ размещены в шкафу управления.

### 2.2 Таблица знаков.

	Отсутствие цвета – конвейер остановлен.
	Постоянное красное свечение – произошла авария конвейера .
	Мигающее зеленое свечение – запуск конвейера в автоматическом. Постоянное зеленое свечение – конвейер запущен в автоматическом.
	Мигающее желтое свечение – запуск конвейера в ручном режиме. Постоянное желтое свечение – конвейер запущен в ручном режиме.
	Наличие мнемознака – нажата аварийная кнопка.
	Наличие мнемознака – сработал датчик натяжения цепи.



## Описание АСУ ТП


	
	Наличие мнемознака – сработал тросовый выключатель.
	Масленка подсвеченная - производится цикл смазки.
	Оборудование исправно.
	Авария.

### 2.3 «Ручное управление цепным конвейером»

Экран «Ручное управление цепным конвейером» (Рис. 5) позволяет управлять оборудованием в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска конвейера независимо от остального оборудования. Так же в экране «Параметры конвейера» возможно задать определенные параметры, которые сохранятся при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для цепного конвейера с частотным преобразователем. Список может меняться, в зависимости от типа оборудования.

1. Принудительная смазка Пуск	Нажать для запуска цикла смазки. Принудительную смазку возможно запустить только при работающем конвейере.
2. Принудительная смазка Стоп	Нажать для отключения принудительной смазки.
3. Знак смазки цепи конвейера.	Знак подсвечивается при запущенном цикле смазки.

## Описание АСУ ТП

	
4. Пуск	Нажмите для запуска вращения ленты конвейера.
5. Стоп	Нажмите для отключения вращения ленты конвейера.
6. Пауза между циклами смазки:	<p>В автоматическом режиме в равные промежутки времени производится цикл смазки.</p> <p>Нажать для изменения длительности паузы между циклами смазки от 480 до 6000 минут.</p>
7. Длительность цикла смазки:	<p>В автоматическом режиме в равные промежутки времени производится цикл смазки.</p> <p>Нажать для изменения значения длительности смазки от 10 до 60 минут.</p>
8. Время запуска/ разгрузки конвейера	<p>При включении автоматического режима конвейер будет запускаться определенное время до запуска следующего.</p> <p>При выключении автоматического режима конвейер определенное время продолжает вращение ленты, чтобы выгрузить остатки материала.</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.</p>
9. Частота работы электродвигателя	Частота работы электродвигателя влияет на скорость движения ленты. Нажать для изменения значения от 10 до 60 Гц.
10. Текущий ток электродвигателя	Показывает текущий ток ПЧ
11. Номер ошибки ПЧ	Показывает номер ошибки ПЧ
12. Ошибка ПЧ	Показывает наличие ошибки ПЧ

## Описание АСУ ТП

13.Состояние конвейера	Показывает состояние конвейера
14.Электродвигатель конвейера	Статус работы: 1) Конвейер запущен (зеленая индикация). 2) Остановлен (серая индикация).

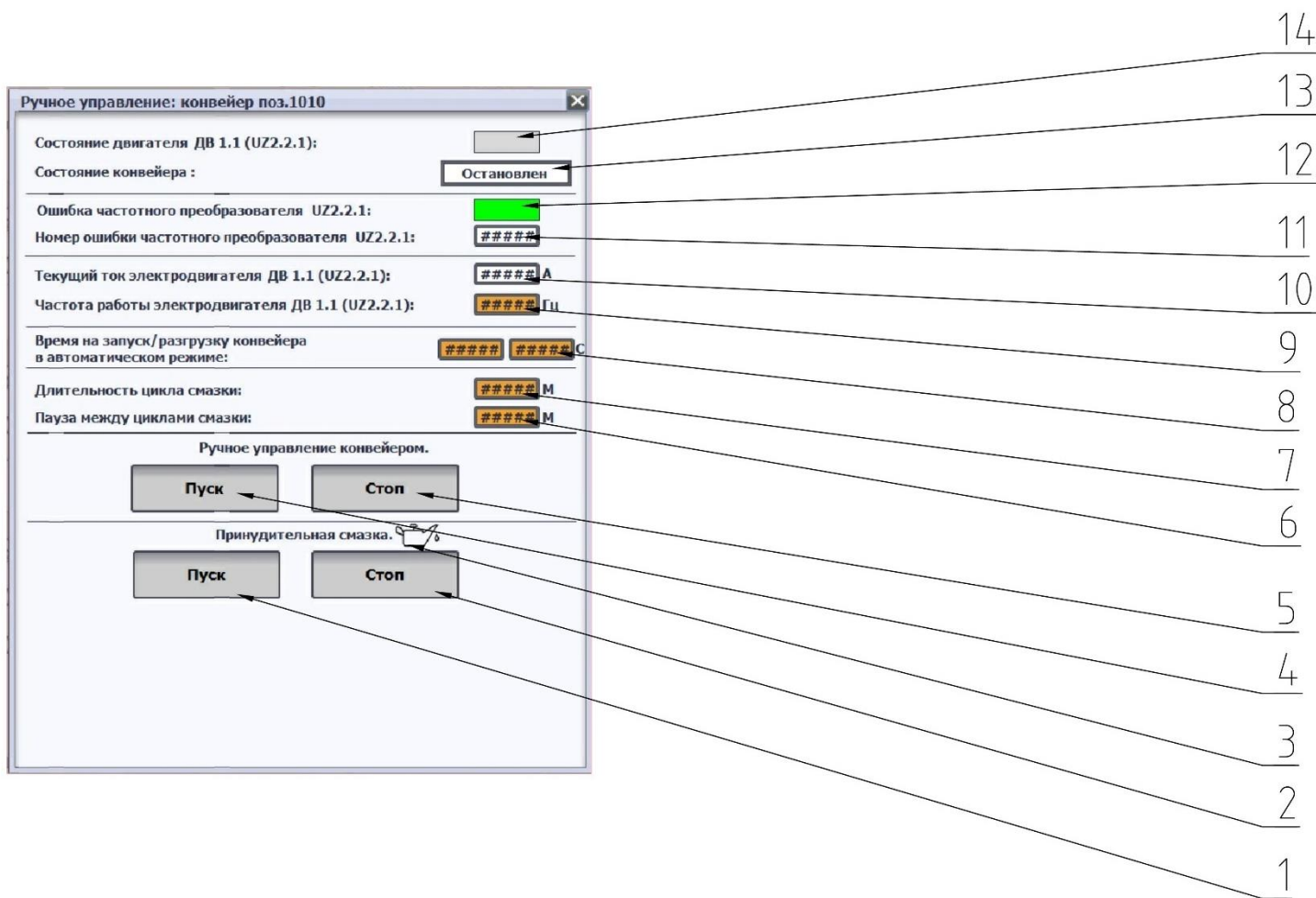


Рис.5

**2.4 «Ручное управление ленточным конвейером»**

Экран «Ручное управление ленточным конвейером» (Рис. 6) позволяет управлять оборудованием в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска конвейера независимо от остального оборудования. Так же в экране «Параметры конвейера» возможно задать определенные параметры, которые сохранятся при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для ленточного конвейера с плавным пуском. Список может меняться, в зависимости от типа оборудования.

1. Пуск	Нажмите для запуска вращения ленты конвейера.
2. Стоп	Нажмите для отключения вращения ленты конвейера.
3. Время запуска конвейера	При включении автоматического режима конвейер будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени запуска от 3 до 600.
4. Время разгрузки конвейера	При выключении автоматического режима конвейер определенное время продолжает вращение ленты, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
5. Состояние конвейера	Показывает состояние конвейера
6. Электродвигатель конвейера	Статус работы: 1) Конвейер запущен (зеленая индикация).  2) Остановлен (серая индикация).



6  
5  
4  
3  
2  
1

Рис.6

**2.5 «Ручное управление оптическим сепаратором»**

Экран «Ручное управление оптическим сепаратором» (Рис. 7) позволяет управлять оптическими сепараторами в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска агрегатов независимо от остального оборудования. Так же в экране «Ручное управление оптическим сепаратором» возможно задать определенные параметры, которые сохраняются при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Пуск	Нажмите для запуска оптического сепаратора.
2. Стоп	Нажмите для отключения оптического сепаратора.
3. Время запуска сепаратора	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
4. Время разгрузки сепаратора	При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
5. Разрешить работу без оптики	Разрешает работу автоматического режима без оптического сепаратора
6. Ошибка диапазона клапана	Показывает индикацию неправильного положения форсунок.
7. Ошибка клапана	Показывает индикацию неисправности клапана.
8. Ошибка давления	Указывает на выход давления сжатого воздуха из допустимого диапазона.
9. Предупреждение	Предупредительный сигнал оптического сепаратора.
10. Ошибка	Указывает на неисправность оптического сепаратора.
11. Световой барьер	Указывает на затвор в области оптического сепаратора

## Описание АСУ ТП

12.Машина запущена	Индикация запуска оптического сепаратора.
13.Машина готова	Индикация готовности к запуску.
14.Состояние сепаратора	Показывает состояние сепаратора.



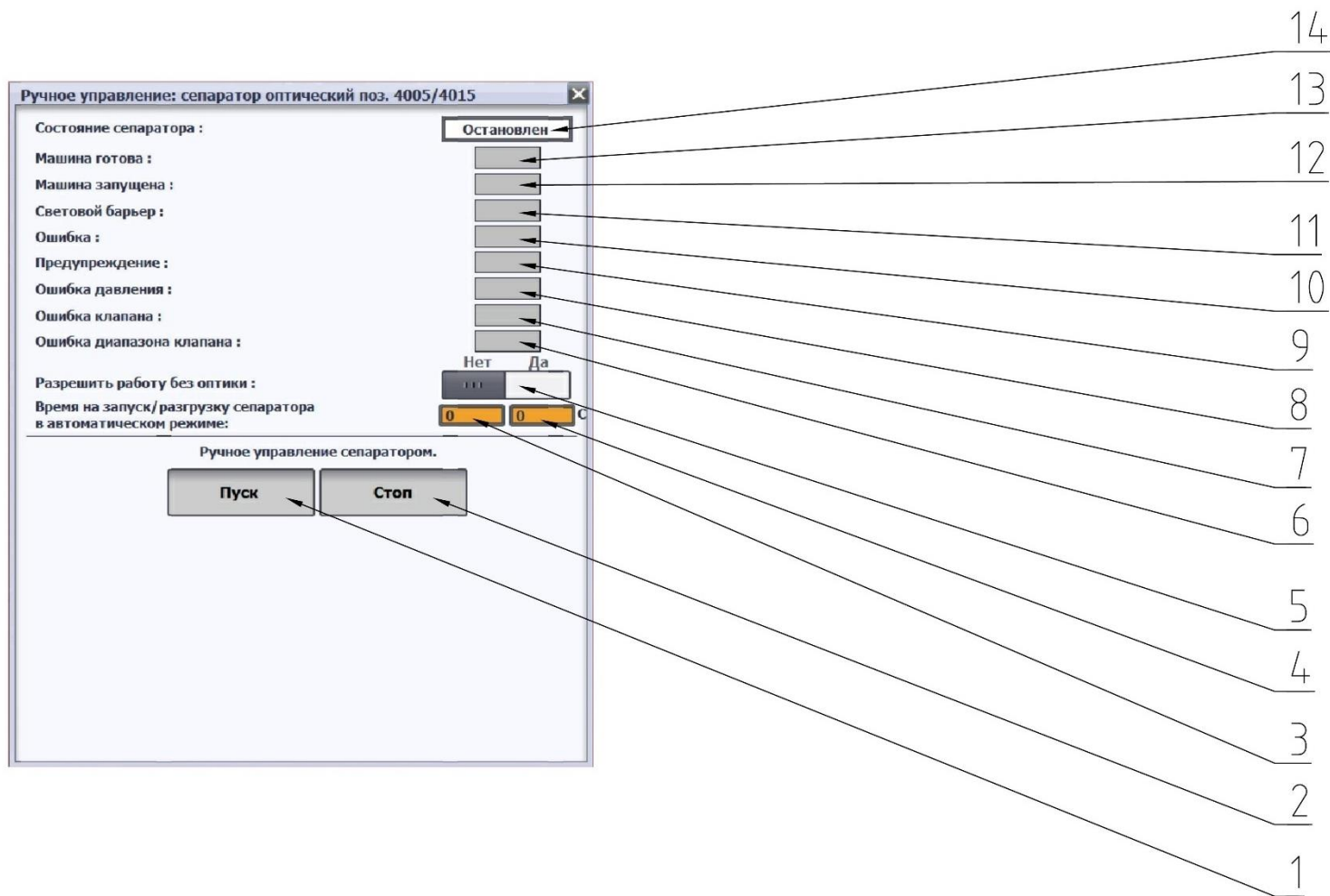


Рис.7

**2.6 «Ручное управление разрывателем пакетов»**

Экран «Параметры разрывателя» (Рис. 8) позволяет управлять оборудованием в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска агрегатов независимо от остального оборудования. Так же в экране «Разрывателя» возможно задать определенные параметры, которые сохранятся при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Стоп	Нажмите для отключения агрегата в автоматическом режиме.
2. Пуск	Нажмите для запуска агрегата в ручном режиме.
3. Стоп	Нажмите для отключения агрегата в автоматическом режиме.
4. Нет/Да	Запуск агрегата в автоматическом режиме.
5. Время запуска	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
6. Время разгрузки агрегата	При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
7. Двигатель запущен	Показывает состояние двигателя.
8. Групповая неисправность	Показывает состояние оборудования.
9. Машина готова	Показывает состояние машины.
10. Состояние разрывателя	Показывает состояние разрывателя.

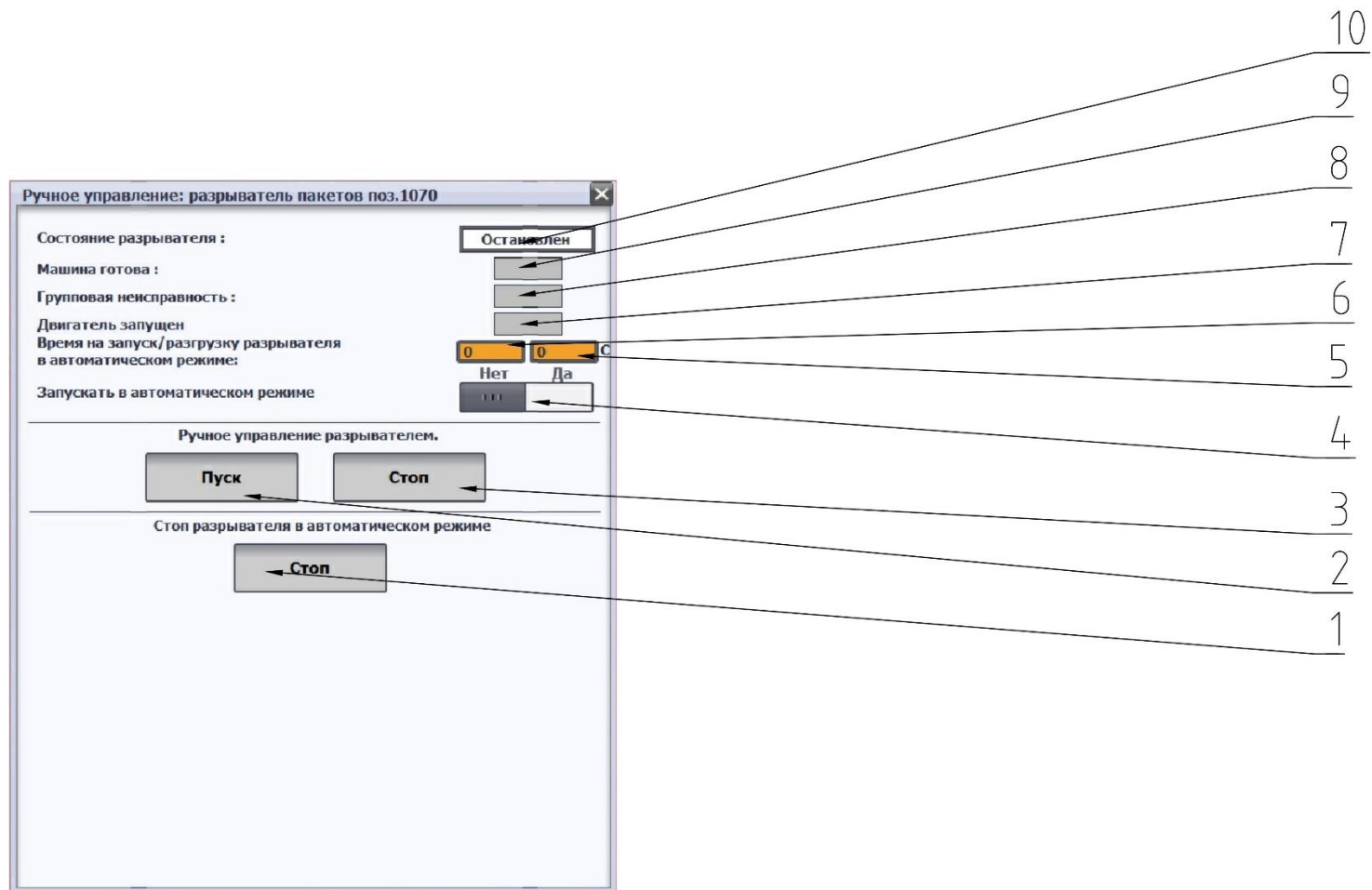


Рис.8

**2.7 «Ручное управление сепаратором баллистическим»**

Экран «Ручное управление сепаратором баллистическим» (Рис. 10) позволяет управлять баллистическими сепараторами в ручном режиме работы. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Пуск	Нажмите для запуска баллистического сепаратора в ручном режиме.
2. Стоп	Нажмите для отключения баллистического сепаратора в ручном режиме.
3. Время запуска сепаратора	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
4. Время разгрузки сепаратора	При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
5. Двери закрыты	Индикация открытых дверей.
6. Сигнал системы безопасности сепаратора	Индикация системы безопасности.
7. Машина в работе	Индикация работы сепаратора.
8. Ручное управление	Индикация удалённого управления.
9. Неисправность	Индикация отсутствия неисправности.
10. Состояние сепаратора	Индикация состояния сепаратора.

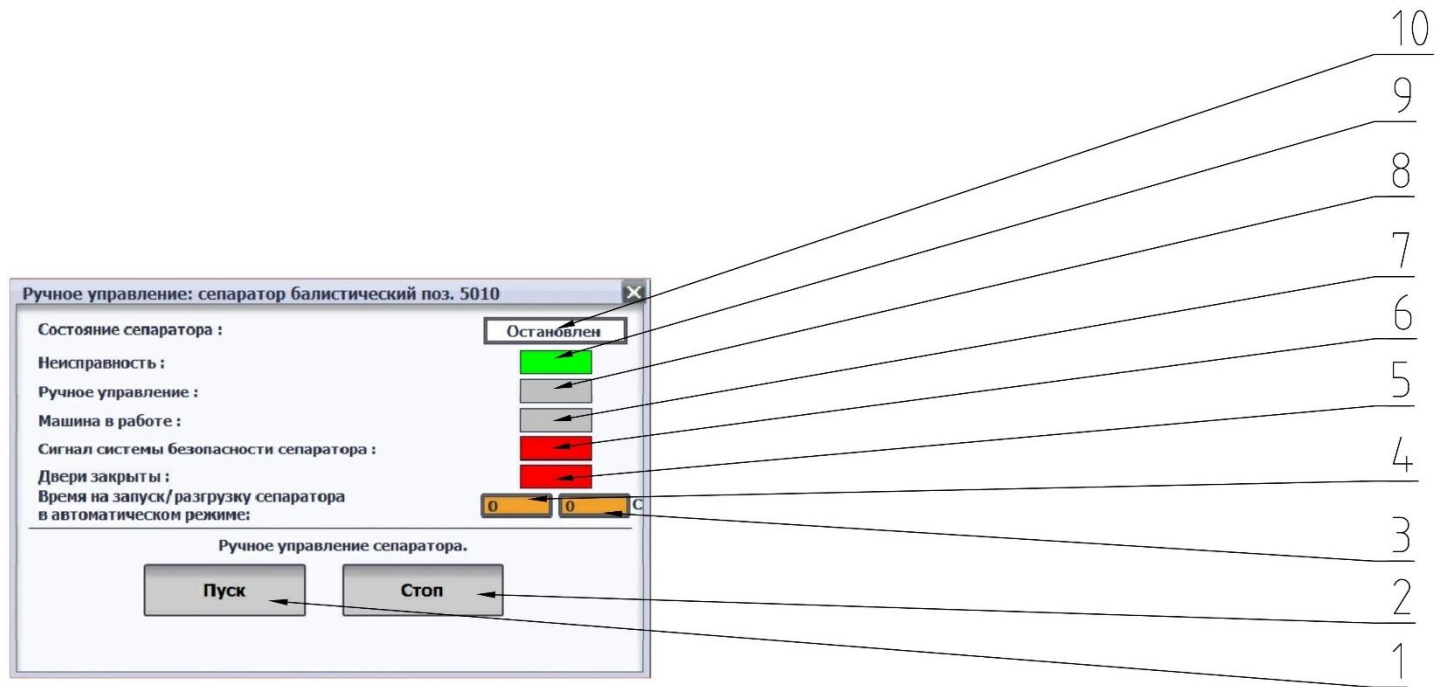


Рис. 9

**2.8 «Ручное управление поворотным конвейером»**

Экран «Ручное управление поворотным конвейером» (Рис. 11) позволяет управлять поворотными конвейер в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска агрегатов независимо от остального оборудования. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Пуск лента в левый контейнер	Нажмите для запуска работы ленты в левый контейнер в ручном режиме.
2. Пуск лента в правый контейнер	Нажмите для запуска работы ленты в правый контейнер в ручном режиме.
3. Пуск поворот по час. стрелке	Нажмите для запуска поворота по часовой стрелки в ручном режиме.
4. Пуск поворот против час. стрелке	Нажмите для запуска поворота против часовой стрелки в ручном режиме.
5. Калибровка	Нажмите для калибровки.
6. Стоп	Нажмите для остановки поворотного конвейера.
7. Пуск лента в левый контейнер	Нажмите для запуска работы ленты в левый контейнер в авт. режиме
8. Пуск лента в правый контейнер	Нажмите для запуска работы ленты в правый контейнер в авт. режиме
9. Датчик наличия левого контейнера	Отображения наличия левого контейнера
10. Датчик крайнего левого положения	Отображения достижения крайнего левого положения поворотного контейнера
11. Датчик крайнего правого положения	Отображения достижения крайнего правого положения поворотного контейнера
12. Датчик наличия правого контейнера	Отображения наличия правого контейнера
13. Состояние ленты конвейера	Индикация ленты конвейера
14. Состояние поворотного узла конвейера	Индикация состояния поворотного узла конвейера.
15. Состояние прямо	Индикация состояния прямо/ двигателей

## Описание АСУ ТП

16.Состояние реверс	Индикация состояния реверс двигателей
17.Ошибка частотного преобразователя	Индикация ошибки частотного преобразователя.
18.Номер ошибки частотного преобразователя	Отображение номера ошибки частотного преобразователя.
19.Текущий ток электродвигателя	Отображение текущего тока электродвигателя
20.Частота работы электродвигателя	Частота работы электродвигателя влияет на скорость движения ленты. Нажать для изменения значения.
21.Время остановки в крайних точках	Отображение времени остановки в крайних точках
22.Время запуска ленточного конвейера	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться определенное время до запуска следующего.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600
23.Время разгрузки ленточного конвейера	При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.  Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.
24.Приоритетное направление ленты при старте	Перевести для изменения направления вращения ленты при старте автоматического режима.
25.Заблокировать датчик УДН	Перевести для блокировки данных о наличии и разрешения работы без датчиков
26.Заблокировать датчик УДН	Перевести для блокировки данных о наличии и разрешения работы без датчиков

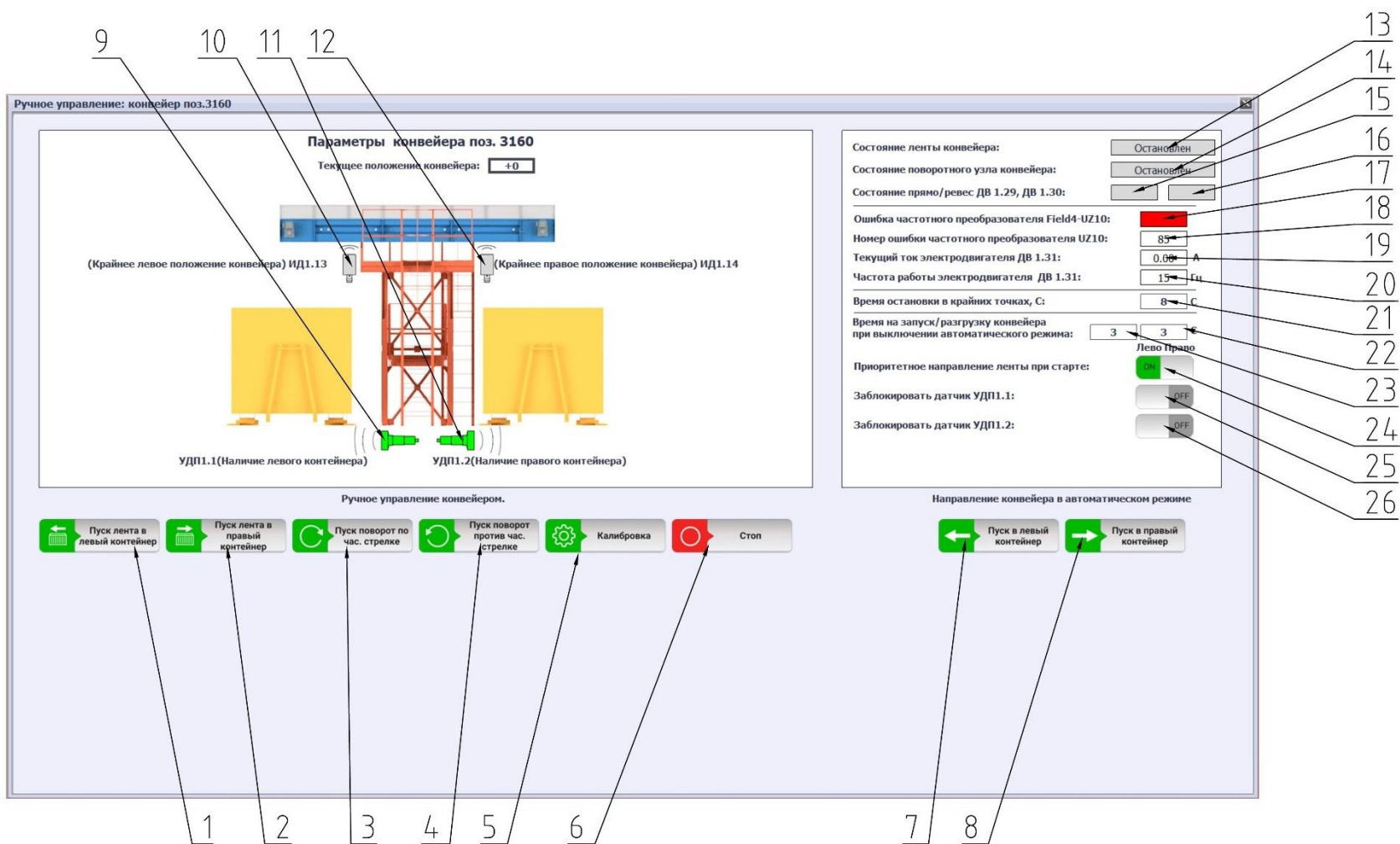


Рис. 10



**4.9 «Ручное управление бункером дозатором»**

Экран «Ручное управление бункером дозатором» (Рис. 11) позволяет управлять бункером-дозатором в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускается по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска агрегатов независимо от остального оборудования. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием.

1. Пуск разгрузки в автоматическом режиме	Нажмите для запуска работы ленты в левый контейнер в ручном режиме.
2. Стоп разгрузки в автоматическом режиме	Нажмите для запуска работы ленты в правый контейнер в ручном режиме.
3. Сброс наполненности	Нажать для сброса наполненности
4. Пуск конвейера в ручном режиме	Нажать для запуска конвейера в ручном режиме
5. Открытие двери	Нажать для открытия двери в ручном режиме
6. Закрытие двери	Нажать для закрытия двери в ручном режиме
7. Стоп	Нажать для остановки ручных режимов
8. Датчик закрытия двери	Отображение закрытого положения двери
9. Датчик открытого двери	Отображение открытого положения двери
10. Датчик 100% заполненности бункера дозатора	Отображает полную заполненность бункера дозатора
11. Датчик 80% заполненности бункера дозатора	Отображает 80% заполненность бункера дозатора
12. Уровень заполненности	Показывает текущий уровень заполненности
13. Состояние бункера-накопителя	Индикация бункера-накопителя.
14. Состояние двигателей	Индикация состояния двигателей
15. Время запуска ленточного конвейера	При включении автоматического режима агрегат будет запускаться

## Описание АСУ ТП

	<p>определенное время до запуска следующего.</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600</p>
16.Время разгрузки ленточного конвейера	<p>При выключении автоматического режима агрегат определенное время продолжает работу, чтобы выгрузить остатки материала.</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 3 до 600.</p>

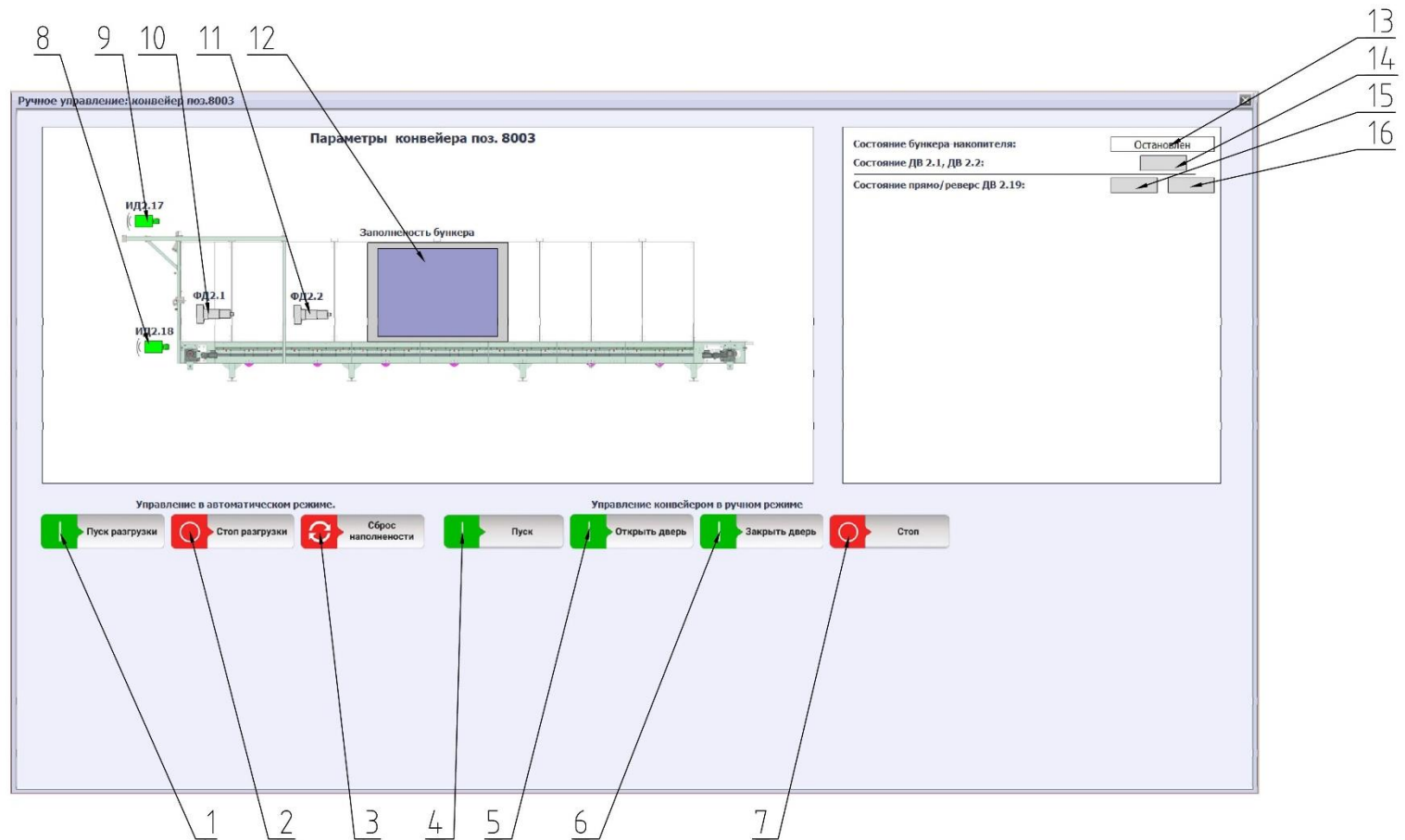


Рис. 11

### 4.10 «Ошибки системы»

Экран «Ошибки системы» (Рис.12) содержит информацию о последних неисправностях. После устранения неисправности требуется подтвердить неисправность.

1. Подтверждение	Нажать для подтверждения ошибки.
2. Групповое подтверждение ошибок	Нажать для группового подтверждения ошибок
3. Дата	Дата возникновения ошибки.
4. Время	Время возникновения ошибки.
5. Состояние	Текущие состояние ошибки.
6. Сообщение	Информация об ошибке.

1 2 3 4 5 6

	Дата	Время	Состояние	Описание
1	10/02/21	08:39:55.027	активна	Неисправность. Упаковщик поз.7094
2	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка положения клапанов. Оптический сепаратор поз. 4015/4025
3	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка клапана. Оптический сепаратор поз. 4015/4025
4	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка давления. Оптический сепаратор поз. 4015/4025
5	10/02/21	08:39:55.027	активна	Неисправность. Шредер поз.7130
6	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка положения клапанов. Оптический сепаратор поз. 4005
7	10/02/21	08:39:55.027	активна	Ошибка давления. Оптический сепаратор поз. 4005
8	10/02/21	08:39:55.027	активна	Сработал тросовый выключатель ТВ1.9
9	10/02/21	08:39:55.027	активна	Сработал тросовый выключатель ТВ1.7
10	10/02/21	08:39:55.027	активна	Сработал тросовый выключатель ТВ1.6
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				

Ready Pending: 10 To acknowledge: 10 Hidden: 0 List: 10 8:41:18 AM

Авария 2/10/2021 8:41:19 AM

Рис.12

**4.11 «Параметры общие»**

Экраны группы «Параметры общие» (Рис.13) содержит в себе информацию о сигналах оборудования.

<p>1. Контроль состояния устройств защиты комплекса и количество их срабатывания</p>	<p>Зеленый цвет символизирует о нормальном состоянии оборудования.</p> <p>Красный цвет символизирует о срабатывании устройств защиты.</p> <p>Серый цвет сигнализирует о отсутствии сигнала.</p>
<p>2. Счетчики срабатывания</p>	<p>Показывают количество аварий.</p>
<p>3. Знак ошибки системы</p>	<p>Знак изменяется в зависимости от состояния оборудования.</p>
<p>4. Строка состояния ШУ</p>	<p>Показывает текущее состояние ШУ.</p>
<p>5. Переход по страницам</p>	<p>Нажать для перехода в страницы параметров</p>
<p>6. Время</p>	<p>Текущая дата/время.</p>

# Описание АСУ ТП

ЭКОМАШГРУПП  
технология переработки отходов

Управление | Состояние | Нарботка | Сумма | План | HMI to PLC

Кол-во включений шкафа управления	21		Реле безопасности -BS3 (Контур 3 КНА1.52-КНА1.78 ТВ1.4-ТВ1.11)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме А	1	12 M	Реле безопасности -BS4 (Контур 4 КНА2.1-КНА2.15)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме В	0	41 M	Реле безопасности -BS5 (Разрыватель пакетов поз.1070)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме С	0	33 M	Реле безопасности -BS6 (Разрыватель пакетов поз.1080)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме D	0	3 M	Реле безопасности -BS7 (Разрыватель пакетов поз.1090)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме E	0	0 M	Реле безопасности -BS8 (Баллистический сепаратор поз.5010)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме F	0	1 M	Реле безопасности -BS9 (Баллистический сепаратор поз.5020)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме G	0	0 M	Реле безопасности -BS10 (Баллистический сепаратор поз.5030)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме H	0	0 M	Реле безопасности -BS11 (Пресс поз.8060)	
Кол-во часов наработки оборудования в автоматическом режиме I	0	0 M	Реле безопасности -BS12 (Пресс поз.8065)	
Реле контроля фаз -VS1. Высокое входное напряжение		1	Реле безопасности -BS13 (Пресс поз.7090)	
Реле контроля фаз -VS1. Низкое входное напряжение или неверное чередование фаз		4	Реле безопасности -BS14(Сепаратор вихретоковый поз.6530)	
Кнопка аварийного останова ШУ		14	Реле безопасности -BS15 (Сепаратор барабанный поз.3010)	
Реле безопасности -BS1 (Контур 1 КНА1.1-КНА1.33 ТВ1.1-ТВ1.3)			Реле безопасности -BS16 (Сепаратор барабанный поз.3020)	
Реле безопасности -BS2 (Контур 2 КНА1.34-КНА1.51)			Реле безопасности -BS17 (Сепаратор барабанный поз.3030)	

Кнопка аварийного останова -КНА1.1	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.20	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.39	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.2	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.21	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.40	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.3	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.22	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.41	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.4	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.23	3	Кнопка аварийного останова -КНА1.42	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.5	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.24	5	Кнопка аварийного останова -КНА1.43	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.6	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.25	3	Кнопка аварийного останова -КНА1.44	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.7	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.26	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.45	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.8	5	Кнопка аварийного останова -КНА1.27	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.46	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.9	7	Кнопка аварийного останова -КНА1.28	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.47	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.10	6	Кнопка аварийного останова -КНА1.29	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.48	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.11	12	Кнопка аварийного останова -КНА1.30	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.49	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.12	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.31	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.50	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.13	1	Кнопка аварийного останова -КНА1.32	10	Кнопка аварийного останова -КНА1.51	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.14	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.33	11	Кнопка аварийного останова -КНА1.52	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.15	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.34	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.53	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.16	5	Кнопка аварийного останова -КНА1.35	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.54	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.17	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.36	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.55	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.18	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.37	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.56	0
Кнопка аварийного останова -КНА1.19	2	Кнопка аварийного останова -КНА1.38	0	Кнопка аварийного останова -КНА1.57	0

Авария

2/8/2021 11:15:15 AM

Рис.13



## 5. Алгоритм работы

### 5.1 Автоматический режим.

#### 5.1.1 Запуск автоматического режима.

Включение оборудования происходит последовательно с конца линии в соответствии с блок-схемой работы комплекса «Приложение 2».

- 1) Убедиться в отсутствии рабочего персонала на конвейерном оборудовании.
- 2) Нажать кнопку кнопку «**Старт**» на пульте оператора или кнопку «**Старт**» на экране управления линией.

*При нажатии кнопки «**Старт**» свет проблесковых маячков и звуковой сигнал оповестят, что нужно подготовиться к запуску оборудования. На экране, в секции «управление линией» отобразится последовательность включения оборудования.*

#### 5.1.2 Выключение автоматического режима.

Выключение оборудования происходит в следующей последовательно с начала линии

- 1) Нажать кнопку «**Стоп**» на двери шкафа управления или на пульте оператора или кнопку «**Стоп**» на экране управления линией.
- 2) Нажать кнопку «**ОЧИТСТКА**» на двери шкафа управления или кнопку «**ОЧИТСТКА**» для отключения автоматического режима с разгрузкой.

*При нажатии кнопки «**Стоп**» на экране отобразится последовательность отключения оборудования.*

*После полного отключения, комплекс переходит в режим ожидания.*



## 5.2 Ручной режим.

### 5.2.1 Запуск ручного режима.

- 1) Убедиться в отсутствии рабочего персонала на оборудовании.
- 2) Нажать кнопку «**Пуск**» (4– Рис.5) на панели управления, в секции «Параметры конвейера» необходимого оборудования.

*При нажатии кнопки «Пуск» свет проблесковых маячков и звуковой сигнал оповестят, что нужно приготовиться к запуску конвейера. Сработает индикация на экране управления.*

### 5.2.2 Выключение ручного режима.

- 1) Дождаться пока весь оставшийся материал пройдёт через линию.
- 2) Отключить конвейер нажатием кнопки «**Стоп**» (5- Рис.5) на панели управления.

*При нажатии кнопки «Стоп» индикация на панели управления отключится. Сигнальный маяк прекратит работу.*

## 6. Аварийный останов.

Аварийная ситуация обусловлена сочетанием условий и обстоятельств, создающих аварийную обстановку. Причинами аварийных ситуаций могут стать: отказ оборудования или человеческий фактор. Для устранения аварийных ситуаций в ШУ предусмотрена многоуровневая система безопасности.

Для обеспечения безопасности персонала комплекса, 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;
- Сигнальные маяки;

### **Внимание!**

**При возникновении аварийной ситуации работники смены должны нажать кнопку аварийного останова, прекратить работу, немедленно сообщить о случившемся непосредственному руководителю и далее выполнять его указания по предупреждению несчастных случаев или устранению возникшей аварийной ситуации.**

**Если аварийный останов сработал автоматически, необходимо сообщить о случившемся непосредственному руководителю, определить источник возникновения аварии и устранить.**

При возникновении аварии на панели управления появится следующее сообщение Рис. 16

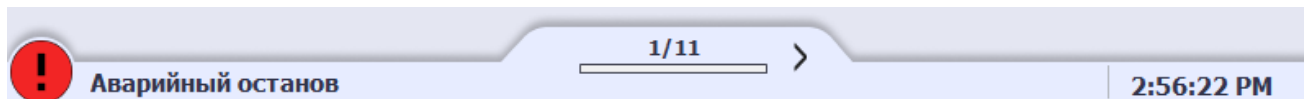


Рис. 16

Для информации об аварии необходимо перейти в секцию «Ошибки системы».

### **6.1 Сброс аварии.**

- 1) Убедиться в устранении аварийной ситуации.
- 2) Убедиться в исправном состоянии оборудования в секции «Параметры общие»
- 3) Убедиться в правильном положении кнопок аварийного останова и тросовых выключателей.
- 4) Убедиться в рабочем положении аппаратов защиты электрооборудования.
- 5) Нажать кнопку «Сброс аварии» 6- Рис.1 на двери шкафа управления или кнопку «Сброс» 12- Рис.4.

*При нажатии кнопки «Сброс аварии» на панели управления появится следующее сообщение Рис. 17*

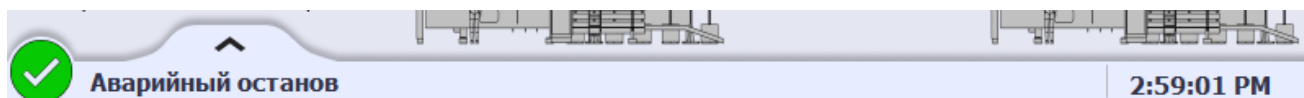


Рис.17

***Внимание! если при нажатии кнопки «Сброс аварии» не появится сообщение Рис.17, убедиться в правильном выполнении ранее представленных пунктов 2,3,4.***


## 7. Управление с панели шкафа управления.

Структура визуализации панели управления аналогична визуализации на персональном компьютере. Панель выполняет следующие функции:

- Контроль параметров оборудования (автоматических выключателей, тросовых кнопок, аварийных стоповых кнопок, частотных преобразователей и т.д.);
- Запуск и останов оборудования в ручном режиме;
- Просмотр журнала ошибок;

### 7.1 Параметры конвейера

Экран «Параметры конвейера» (Рис. 20) позволяет управлять оборудованием в ручном режиме работы. В отличие от автоматического режима, где оборудование запускаются по строго заданному алгоритму, в ручном режиме имеется возможность запуска конвейера независимо от остального оборудования. Так же в секции «Параметры конвейера» возможно задать определенные параметры, которые сохранятся при работе в автоматическом режиме. Ниже приведен полный список параметров для управления оборудованием. Список может меняться, в зависимости от типа оборудования.

1. Пуск	Нажмите для запуска вращения ленты конвейера.
2. Стоп	Нажмите для отключения вращения ленты конвейера.
3. Принудительная смазка Пуск	Нажать для запуска цикла смазки. Принудительную смазку возможно запустить только при работающем конвейере.
4. Принудительная смазка Стоп	Нажать для отключения принудительной смазки.
5. Знак смазки цепи конвейера.	Знак подсвечивается при запущенном цикле смазки. 
6. Пауза между циклами смазки:	В автоматическом режиме в равные промежутки времени производится цикл смазки.  Нажать для изменения длительности паузы между циклами смазки от 1 до 6000 минут.

## Описание АСУ ТП

7. Длительность цикла смазки:	<p>В автоматическом режиме в равные промежутки времени производится цикл смазки.</p> <p>Нажать для изменения значения длительности смазки от 1 до 60 минут.</p>
8. Время запуска конвейера	<p>При включении автоматического режима конвейер будет запускаться определенное время до запуска следующего</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 1 до 600.</p>
9. Время разгрузки конвейера	<p>При выключении автоматического режима конвейер определенное время продолжает вращение ленты, чтобы выгрузить остатки материала.</p> <p>Нажать для изменения значения времени разгрузки от 1 до 600.</p>
10. Частота работы электродвигателя	<p>Частота работы электродвигателя влияет на скорость движения ленты. Нажать для изменения значения от 10 до 60 Гц.</p>
11. Текущий ток электродвигателя	<p>Показывает текущий ток ПЧ</p>
12. Номер ошибки ПЧ	<p>Показывает номер ошибки ПЧ</p>
13. Ошибка ПЧ	<p>Показывает наличие ошибки ПЧ</p>
14. Состояние конвейера	<p>Показывает состояние конвейера</p>
15. Электродвигатель конвейера	<p>Статус работы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) Конвейер запущен (горит зеленым).</li><li>2) Остановлен (горит серым).</li></ol>

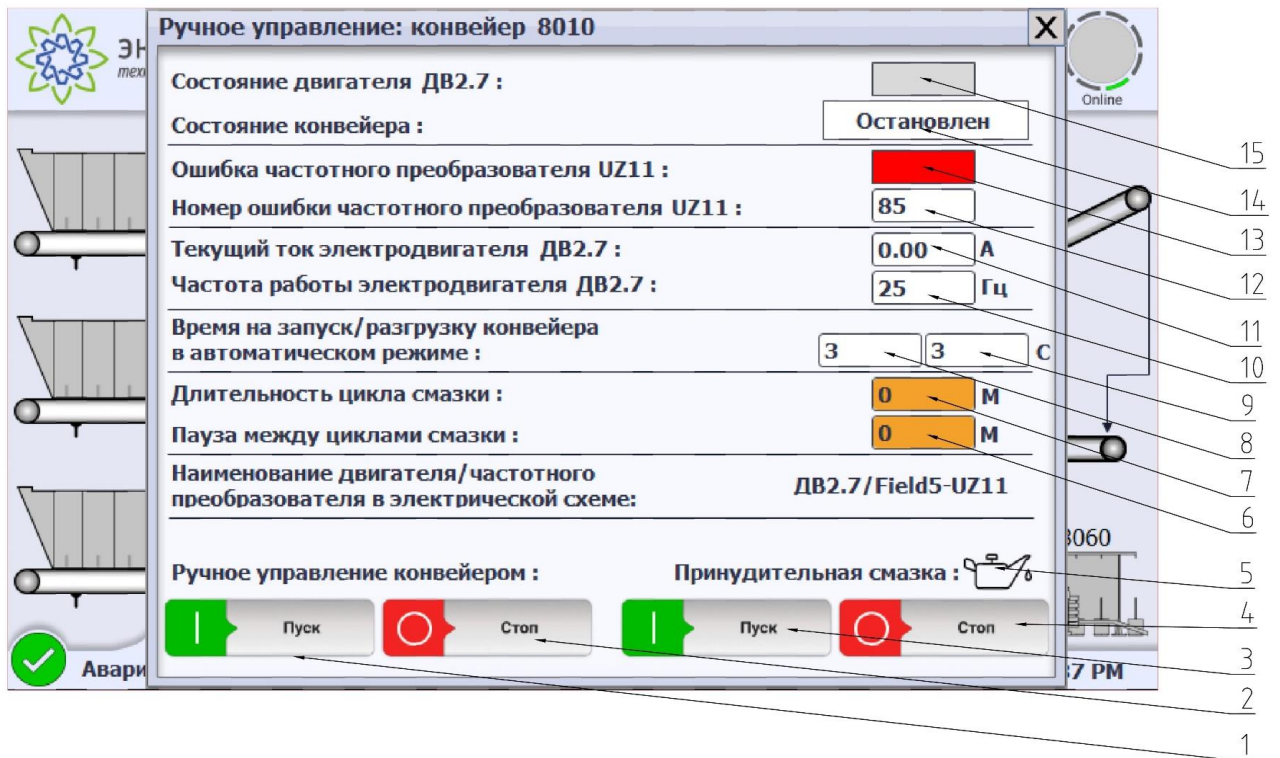
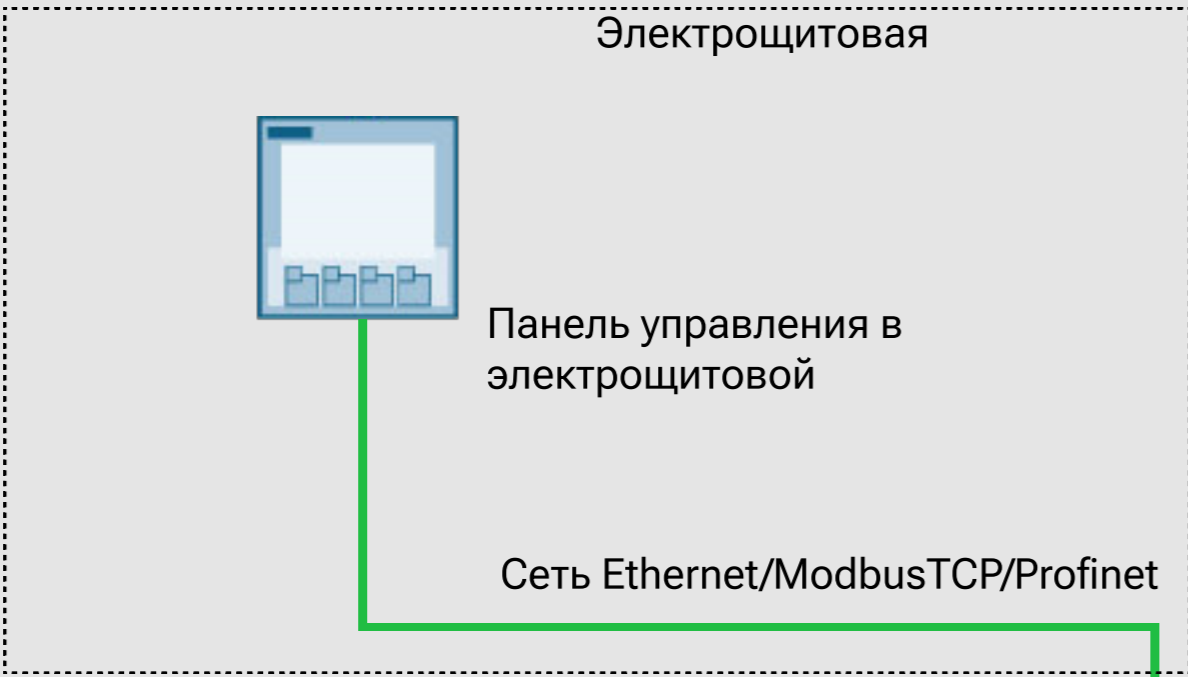


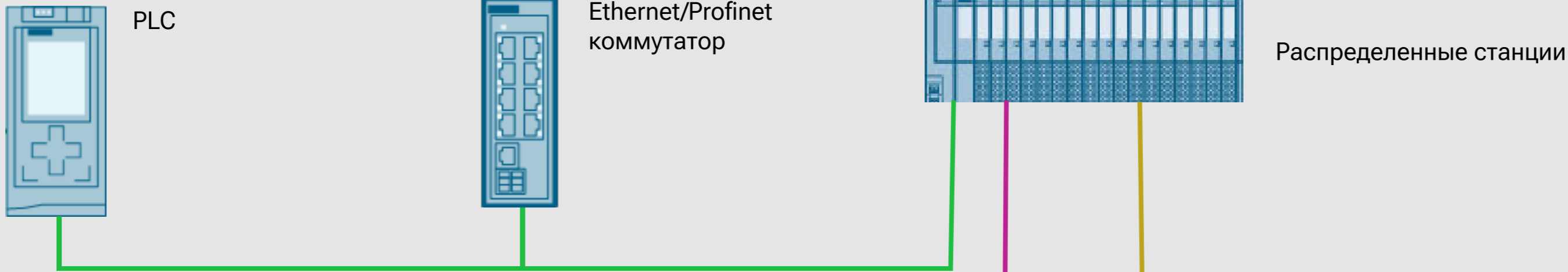
Рис.2

Уровень контроля технологического процесса

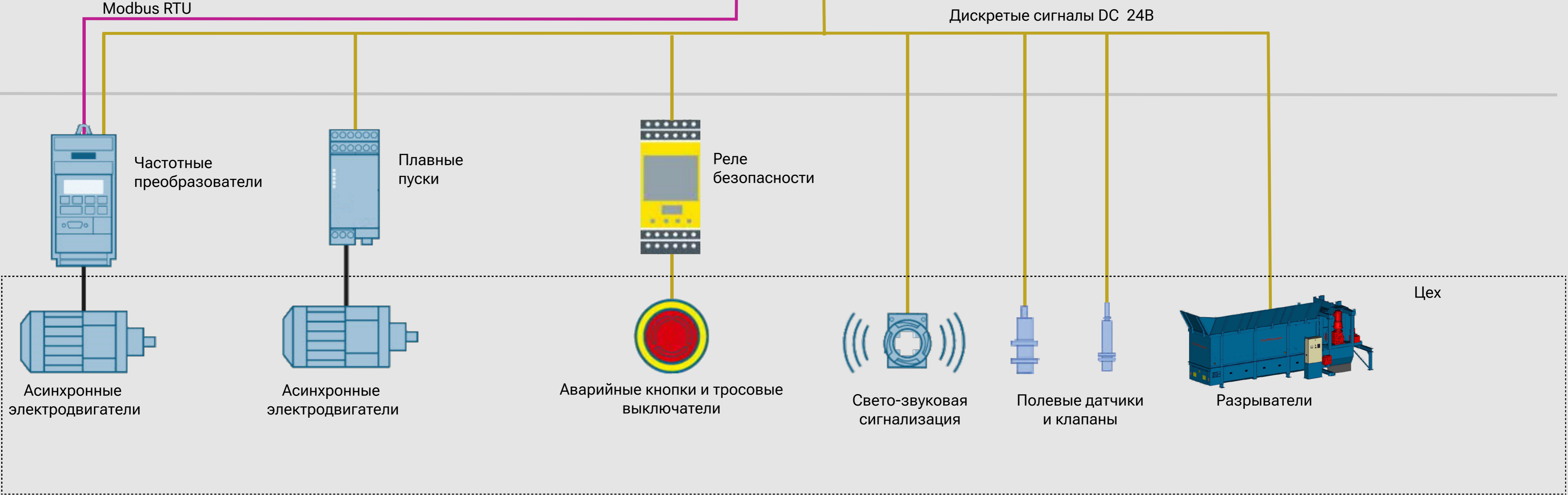


- Сеть Ethernet/ModbusTCP/Profinet
- Сеть Modbus RTU
- Дискретные сигналы DC 24В

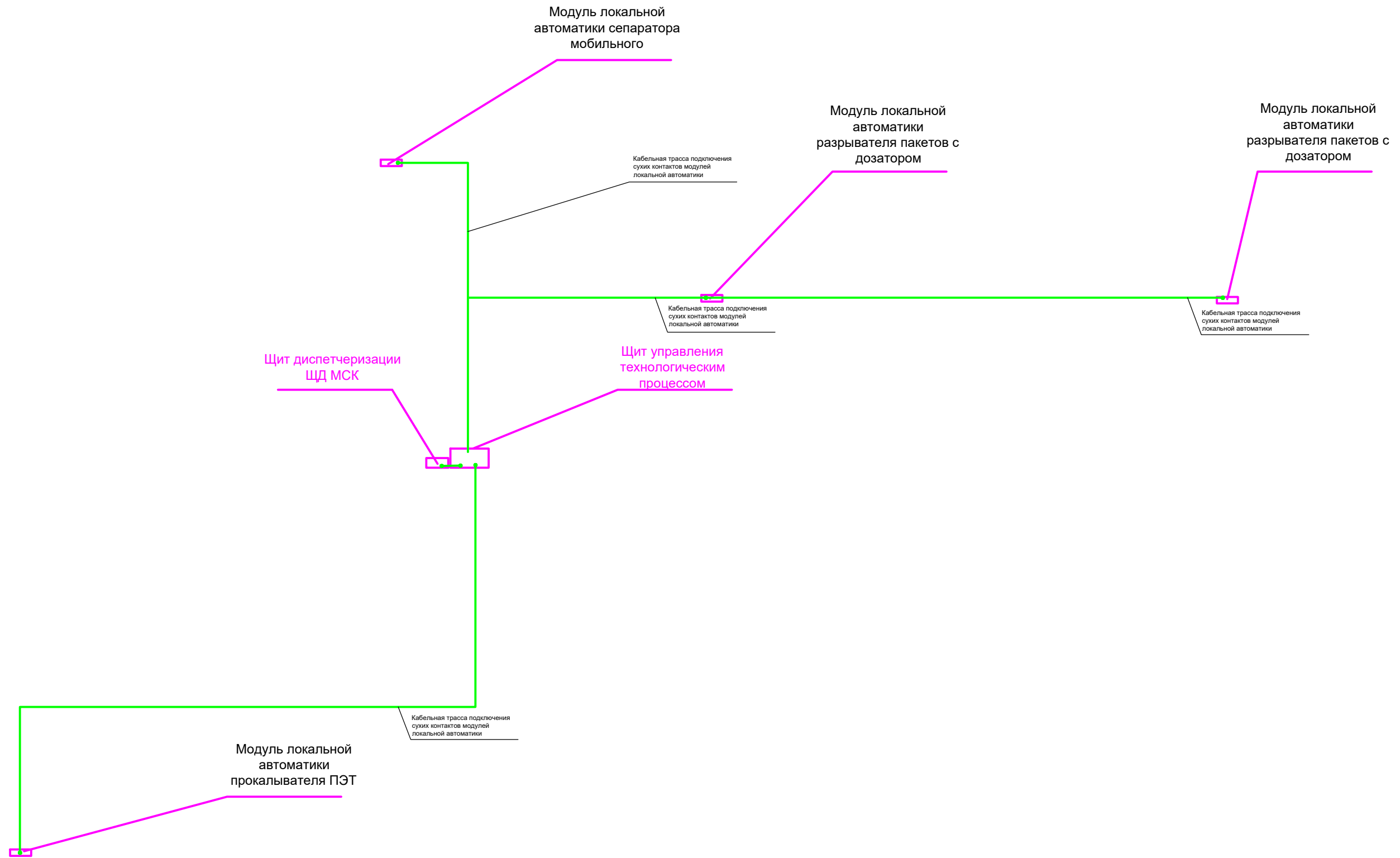
Уровень управления технологическим процессом



Полевой уровень



# План с расстановкой оборудования АТХ

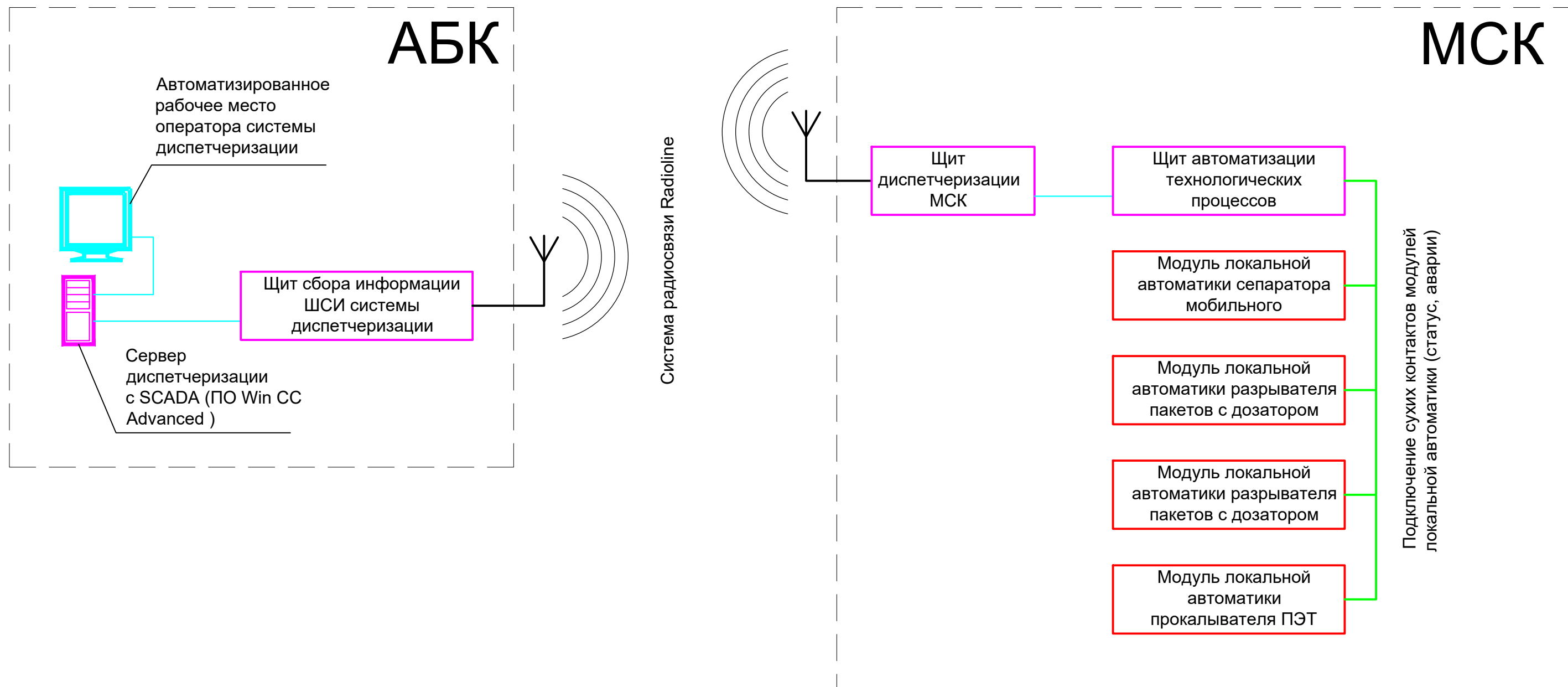



Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

						009/1-2023-ТХ			
						Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Здание мусоросортировочного комплекса	Стадия	Лист	Листов
Разраб.							П		
Проверил		Уральский		<i>Уральский</i>		План с расстановкой оборудования АТХ	000 "ЭКВА"		
Проверил		Уральский		<i>Уральский</i>					



Схема структурная подключения оборудования системы автоматизации технологических процессов к системе диспетчеризации



Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв № подл.

						<b>009/1-2023-ТХ</b>			
						Проект реконструкции МСК, создание межмуниципального объекта утилизации органической фракции на участке г. Владивосток, ул. Холмистая, 1. Этап 1			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание мусоросортировочного корпуса	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Абашкин		АВ	09.23		П		1
Проверил						Схема структурная подключения оборудования системы автоматизации технологических процессов к системе диспетчеризации	ООО "ЭКВА"		
ГИП									
Н. контроль									